

**Pédicules nerveux
des artères
du membre supérieur**

THÈSE

Présentée et publiquement soutenue devant la Faculté de Médecine
de Montpellier

le 8 Juillet 1946

PAR

PIERRE ALLIEN

Diplômé d'hygiène

Diplômé de Médecine Coloniale

né à Montpellier le 29 Septembre 1919

POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR EN MÉDECINE

**EXAMINATEURS
DE LA THÈSE**

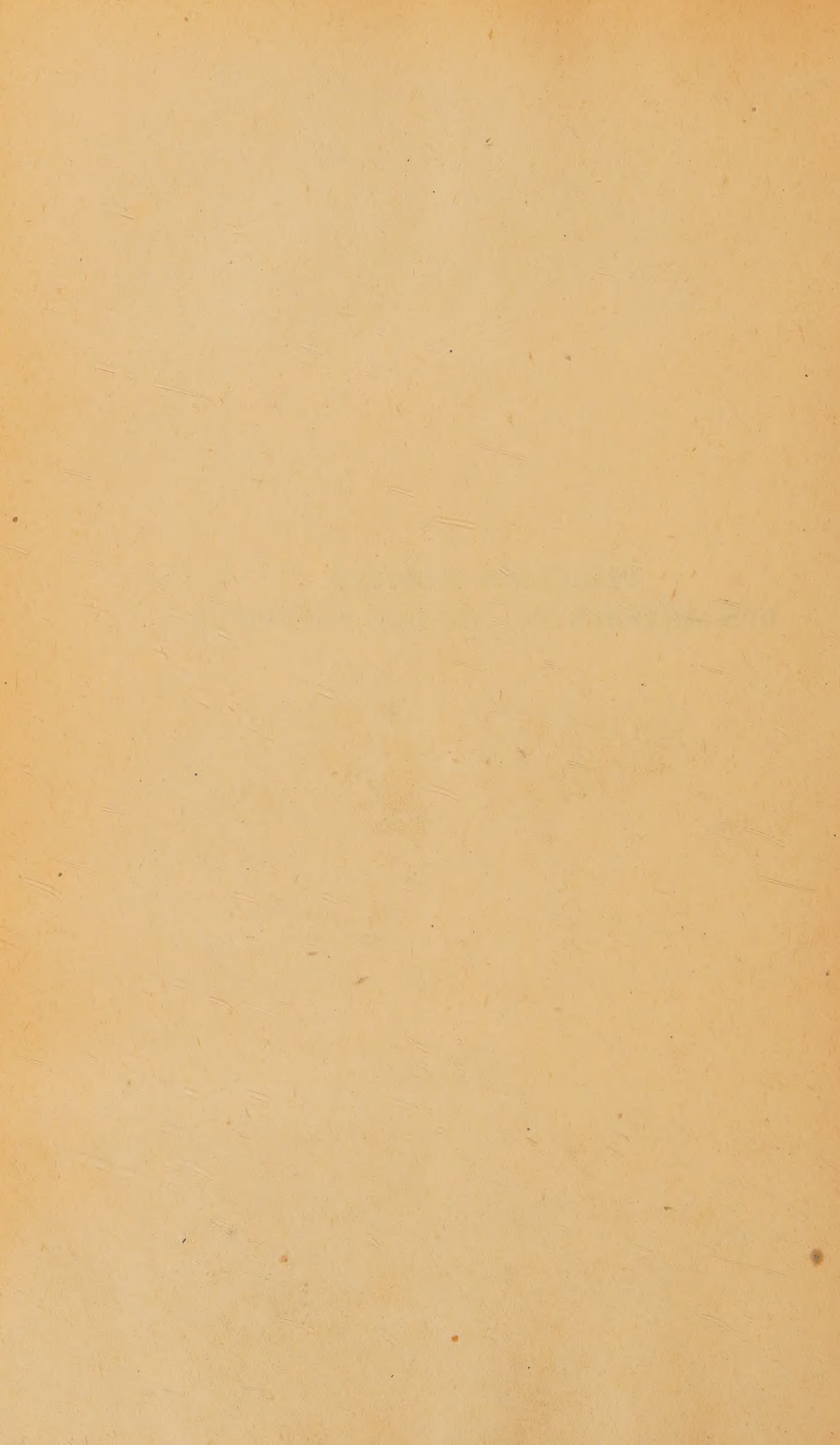
MM. J. DELMAS, Professeur, *Président*.
MASSABUAU, Professeur.
LAUX, Professeur.
CARRÈRE, Agrégé.

} *Assesseurs*

MONTPELLIER
IMPRIMERIE DE LA CHARITÉ
(Pierre-Rouge)

1946

**PÉDICULES NERVEUX
DES ARTÈRES DU MEMBRE SUPÉRIEUR**



Pédicules nerveux des artères du membre supérieur

THÈSE

**Présentée et publiquement soutenue devant la Faculté de Médecine
de Montpellier**

le 8 Juillet 1946

PAR

PIERRE ALLIEN

Diplômé d'hygiène

Diplômé de Médecine Coloniale

né à Montpellier le 29 Septembre 1919

POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR EN MÉDECINE

**EXAMINATEURS
DE LA THÈSE**

MM. J. DELMAS, Professeur, *Président.*

MASSABUAU, Professeur.

LAUX, Professeur.

CARRÈRE, Agrégé.

} *Assesseurs*

**MONTPELLIER
IMPRIMERIE DE LA CHARITÉ
(Pierre-Rouge)**

1946

PERSONNEL DE LA FACULTÉ

PROFESSEURS

Chaires :

Anatomie	MM. J. DELMAS.
Histologie	TURCHINI.
Physiologie	HÉDON.
Chimie biologique médicale et toxicologie	CRISTOL.
Physique médicale	PECH.
Anatomie pathologique et médecine expérimentale	BAUMEI.
Microbiologie	N...
Pathologie et thérapeutique générales	PAGÈS.
Thérapeutique et matière médicale	JANBON.
Hydrologie thérapeutique et climatologie	PUECH.
Hygiène	CARRIEU.
Médecine légale et médecine sociale	VIDAL.
Pathologie médicale et clinique propédeutique	BOULET.
Clinique médicale	L. RIMBAUD.
—	GIRAUD <i>doyen</i> .
Clinique chirurgicale	MASSABUAU.
—	LAPEYRE.
Clinique obstétricale	N...
Clinique des maladies mentales et nerveuses	EUZIÈRE, <i>doyen hon.</i>
Clinique des malad. des enf. et hygiène du 1 ^{er} âge	BOUDET.
Clinique de dermato-syphiligraphie	MARGAROT.
Clinique chirurgicale infantile et orthopédie	ETIENNE.
Clinique des maladies des voies urinaires	JEANBRAU, <i>assesseur</i>
Clinique gynécologique	AIMES
Clinique ophtalmologique	DEJEAN.
Clinique d'oto-rhino-lar. et chir. maxillo-faciale	TERRACOL.

Chargés de cours :

Anatomie.....	LAUX.
Histologie.....	GRANEL.
Radiologie.....	LAMARQUE.

Professeurs honoraires

MM. BERTIN-SANS, CABANNES, GALAVIELLE,
VIRES, VILLARD, GRYNFELT, RICHE

CHARGÉS D'ENSEIGNEMENTS COMPLÉMENTAIRES

Chimie.....	MONNIER <i>agrégé</i> .	Clinique de la tuber-	
Microbiologie	CARRÈRE <i>agrégé</i> .	culose.....	VIDAL, <i>professeur</i> .
Histoire nat. médic.	HARANT, <i>agrégé</i> .	Pathologie et propé-	
Pharmacologie	HARANT, <i>agrégé</i> .	deutique chirurgicale	MOURGUE-
Pathologie médicale.	BOUCOMONT, <i>agr.</i>		MOLINES, <i>agr.</i>
—	BERT, <i>agrégé</i> .	Pathologie chirurg.	TRUC, <i>agrégé</i> .
Propédeutique médi.	P. RIMBAUD, <i>agr.</i>	Chirurgie expérim...	N...
Clinique interne.....	PUECH, <i>professeur</i> .	Médecine opératoire.	ROUX, <i>agrégé</i> .
Clinique des malad.		Accouchements ...	CADERAS
contagieuses	JANBON, <i>professeur</i> .		de KERLEAU, <i>agr.</i>
		Stomatologie	HOUPERT <i>Dr. en méd.</i>

AGRÉGÉS EN EXERCICE

Médecine	MM. P. RIMBAUD	Chirurgie.....	MM. MOURGUE-MOLIN E
—	BOUCOMONT	—	ROUX
—	BERT	Urologie	TRUC
—	LAFON, <i>chargé d'agr.</i>	Accouchements....	CADERAS
Chimie.....	MONNIER.		DE KERLEAU
Bactériologie ...	CARRÈRE.		
Hist. nat. médic.	HARANT.		



A MES PARENTS

et

A MES FRÈRES

en totale affection.

A MON PARRAIN, MONSIEUR JOSEPH ANDRÉ

*Cet ami très cher, ce grand aîné si
dévoué, en affectueux hommage.*

A TOUS LES MIENS

A TOUS MES AMIS

A NOTRE PRÉSIDENT DE THÈSE

MONSIEUR LE PROFESSEUR JEAN DELMAS

Officier de la Légion d'Honneur, Croix de Guerre.

*Le Maître au jugement informé et sûr,
aux disciplines éprouvées qui, nous
accueillant dans son laboratoire, nous a
permis de « puiser » dans sa science
et son expérience.*

A NOTRE JURY DE THÈSE :

MONSIEUR LE PROFESSEUR MASSABUAU

Officier de la Légion d'Honneur, Croix de Guerre.

*Pour nous, le meilleur des Maîtres,
celui avec qui chaque jour de modeste
collaboration nous fut une leçon et
chaque leçon un exemple et un profit.*

MONSIEUR LE PROFESSEUR LAUX

*qui, avec une bienveillance toujours
prête, a su s'intéresser et nous inté-
resser nous-même à nos tâtonnants dé-
buts dans la recherche ; qui les a guidés
et conseillés de son solide et riche acquis.*

MONSIEUR LE PROFESSEUR CARRÈRE

Officier de la Légion d'Honneur, Croix de Guerre.

*dont l'enseignement nous a été si pré-
cieux et qui a bien voulu nous faire
l'honneur de juger cette Thèse.*

*Qu'ils veuillent bien trouver ici l'expression
de notre gratitude et de notre désir de réaliser en
œuvres les bienfaits de leur enseignement.*

A NOTRE AMI, LE DOCTEUR YVES GUERRIER,

*qu'une vieille amitié, partagée égale-
ment par son frère Guy, conduisit à se
pencher sur les préliminaires de cette
thèse, qui nous aida à en poser les bases
et aiguilla nos recherches.*

INTRODUCTION

L'orientation générale de la chirurgie artérielle qui tend à substituer une thérapeutique fonctionnelle ou plus exactement physiopathogénique à la thérapeutique purement symptomatique d'exérèse, a provoqué, depuis une vingtaine d'années, de nombreuses recherches sur le système organo-végétatif.

Dans cet ordre d'idées, et notamment sous l'impulsion de LERICHE en France, le système vasculaire a été de plus en plus considéré comme le premier touché dans un grand nombre de syndromes ; les troubles surajoutés constituant seulement des symptômes secondaires auxquels s'adressait, jusqu'à ces dernières années, l'acte chirurgical.

Une telle conception pathogénique a naturellement entraîné les expérimentateurs et les chirurgiens — suivant l'orientation générale de la chirurgie moderne qui tend à devenir beaucoup plus fonctionnelle — à envisager le traitement des différents syndromes, auxquels nous faisons allusion plus haut, en s'adressant au trouble fonctionnel initial réversible et non plus à ses conséquences organiques secondaires et irréversibles.

Ainsi est née toute la chirurgie artérielle sympathique de l'école française de LERICHE.

La plus grande fréquence des troubles vasculaires tant fonctionnels que lésionnels, aux membres inférieurs explique le grand nombre de recherches effectuées sur son innervation vasculaire. Actuellement, à la suite des travaux de POTTS, HAHN et HUNCZEK, J. DELMAS et LAUX, COURTY, des données numériques de A. DELMAS et POLGE sur la chaîne sympathique

lombaire, des travaux de LAZORTHES exposés dans sa thèse inaugurale, les interventions sur le sympathique dans les troubles vasculaires du membre inférieur, peuvent prétendre à être électives, c'est-à-dire à présenter le maximum de précisions anatomiques suivant le territoire lésé et ce avec le maximum d'efficacité.

KRAMER et TODD, en 1914, étudient la distribution des nerfs aux vaisseaux du membre supérieur. HOVELACQUE, en 1929 présente le premier travail d'ensemble sur le sympathique artériel de ce même membre sans en tirer de conclusions chirurgicales.

SHEEHAN en 1933 donne quelques considérations anatomiques sur l'innervation vasculaire du membre supérieur.

LAZORTHES reprend en 1941 l'étude des nerfs vasculaires du membre supérieur pour vérifier les lois générales de l'innervation vasculaire qu'il avait déduites de son précédent travail sur le sympathique du membre inférieur.

Venant après les études de ces différents auteurs, ce travail peut-il prétendre à justifier sa nécessité ? Si l'on considère la possibilité pour le chirurgien d'aborder et d'isoler ces filets vasculaires dans le but d'une action locale élective, on peut admettre l'utilité d'une étude descriptive minutieuse qui, s'ajoutant aux études précédentes et les confirmant souvent, réalise le schéma-type des nerfs des artères du membre supérieur. Il nous a paru en outre intéressant de revoir l'innervation artérielle du membre supérieur en considérant les récentes découvertes de LARUELLE sur les centres sympathiques de la moelle cervicale et la mise en évidence par GUERRIER de rameaux communicants blancs entre C4 et C8.

Nous avons voulu donner de nos dissections effectuées avec l'aide de la loupe binoculaire, sur des fœtus à terme et des adultes, la description la plus minutieuse. L'établissement d'un schéma général des nerfs vasculaires est rendu aléatoire par les variations fréquentes du système nerveux périphérique et du sympathique, variations portant sur l'origine, le trajet, la lon-

gueur, le nombre et la terminaison de ces nerfs, variations auxquelles peuvent s'ajouter celles des vaisseaux. Cependant, comme LAZORTHES l'observe à propos des nerfs vasculaires du membre inférieur, « cette variabilité n'est souvent faite que de détails et de nombreux filets sont constants, sinon toujours par leur origine, du moins par leur destinée à un point fixe des vaisseaux ».

Du système nerveux sympathique intra-axial, les fibres végétatives cheminent tout d'abord dans les racines et le tronc des nerfs rachidiens.

Par les rameaux communicants blancs, elles aboutissent aux ganglions sympathiques latéro-vertébraux. Les filets destinés au membre supérieur vont se « concentrer » dans les masses ganglionnaires cervico-thoraciques, surtout dans le ganglion cervical inférieur.

Ces fibres vont alors atteindre les vaisseaux de deux façons :

— Le système artériel de la partie proximale du membre, l'artère sous-clavière, reçoit ces filets directement des ganglions intermédiaire, étoilé et deuxième thoracique.

— Partout ailleurs dans le membre, les fibres sympathiques vont aux vaisseaux indirectement par les branches du plexus brachial.

En effet, pour atteindre les vaisseaux de la partie distale du membre, les fibres sympathiques empruntent le trajet des nerfs cérébro-spinaux.

Du ganglion latéro-vertébral à leur terminaison dans la gaine de l'artère, on peut distinguer trois portions à ces fibres :

1^o Du ganglion latéro-vertébral aux branches du plexus, les fibres sont encore isolées et constituent des rameaux communicants gris.

2^o Ensuite, les fibres sympathiques — classiquement amyéliniques — sont éparses et mélangées aux fibres myéliniques des nerfs cérébro-spinaux.

3^o Enfin les fibres sympathiques abandonnent le nerf cérébro-spinal pour se rendre à l'adventice de l'artère. L'étude de ces filets collatéraux est du domaine de l'anatomie macroscopique depuis leur émergence du nerf jusqu'au moment où ils se perdent dans l'adventice artériel. Nous les décrirons avec les divers segments artériels de la portion distale du membre. Signalons que la présence de fibres qui vont directement, sans relai ganglionnaire, du névraxe aux artères en passant par la racine postérieure, est aujourd'hui admise par la majorité des auteurs. L'accord n'est cependant point réalisé sur la nature de ces fibres : parasympathiques ou fibres sympathiques sensibles centripètes ?

Ce qui précède permet de comprendre que notre étude a porté uniquement sur les portions de la voie sympathique accessibles à la technique anatomique macroscopique ; pour la même raison, nos déductions pratiques se sont attachées à distinguer les lieux d'élection de l'acte chirurgical. Nous avons enfin proposé une systématisation d'ensemble des interventions, suivant le siège de la lésion.

Qu'on veuille lire avec bienveillance les conclusions que nous donnons, et ne pas les considérer comme trop prétentieuses pour un travail inaugural.

PLAN. — Dans la première partie de notre travail, nous faisons la description systématique des pédicules nerveux des artères du membre supérieur.

Dans la deuxième partie nous présentons :

1^o les conclusions anatomiques

- en dressant le schéma synthétique de notre étude,
- en dégagant quelques principes de l'innervation vasculaire du membre supérieur ;

2^o les déductions médico chirurgicales qui nous paraissent en découler.

LES RAMEAUX COMMUNICANTS CERVICO-DORSAUX

Le système sympathique cervico-thoracique (éléments ganglionnaires et connectifs interganglionnaires) va s'anastomoser avec les racines cérébro-spinales constituant le plexus brachial, c'est-à-dire les cinquième, sixième, septième et huitième nerfs cervicaux et le premier nerf dorsal. Ces anastomoses portent le nom de rameaux communicants.

Nous allons les trouver dans un cadre limité en dehors par le bord interne du scalène antérieur, en bas par le dôme pleural et en dedans par les viscères aéro-digestifs et la colonne vertébrale revêtue des muscles longs du cou et droit antérieur. Dans ce puits scaléno-pleuro-vertébral de JONNESCO, les rameaux issus de la chaîne sympathique forment un réseau touffu et enchevêtré de filets nerveux, qui, (on en compte plus d'une quinzaine) autour des ganglions stellaire et intermédiaire et autour des branches collatérales de l'artère et de la veine sous-clavière, forment de véritables plexus sympathiques souvent difficilement dissécables. Leur dissection difficile jointe à leur grande variabilité rendent leur description exacte très aléatoire.

Les ramicervicaux inférieurs se divisent en deux groupes :

a) Les R.C. superficiels (ou directs de DELMAS et LAUX) naissent directement des ganglions étoilés et intermédiaires.

b) Les R.C. profonds issus du nerf vertébral (conception classique) ou selon les recherches de GUERRIER, représentés par les différents nerfs vertébraux. Ces filets ont pour caractère commun leur passage intertransversaire.

I. — Les rameaux communicants superficiels du plexus brachial

Descriptions antérieures.

Les premières descriptions données par VIEUSSENS, CRUVEILHIER, HIRSCHFELD, MULLER et JONNESCO, SAPPEY et HERBET, BISHOP HARMANN, si elles eurent le mérite de la première touche ne donnaient qu'une description incomplète et offraient entre elles de grandes variantes.

Le premier en 1924 HOVELACQUE fournit un travail d'ensemble sur l'anatomie des R.C. du sympathique cervical. Résumant cette question, cet auteur donne en 1927 la description suivante :

— Les rameaux communicants de C₅ naissent soit du ganglion stellaire, soit du ganglion intermédiaire seul, ou avec une racine du nerf vertébral.

— Le rameau de C₆ naît constamment par plusieurs racines (deux ou trois) : toutes peuvent se détacher du ganglion stellaire, une ou deux peuvent venir du ganglion intermédiaire.

— Les rameaux des C₇, C₈, D₁, naissent du flanc externe du ganglion stellaire et ont une situation très profonde dans la fossette sus-rétro-pleurale au contact de gros vaisseaux, croisant le tronc cervico-intercostal, recouverts par la veine vertébrale. Pour C₇, le plus souvent un seul rameau ; pour C₈, deux ou trois dont un plus gros que les autres ; D₁ reçoit au moins deux rameaux communicants (en 1922, JOHNSON et MASSON en avaient, anormalement, compté jusqu'à cinq).

MINNE, en 1929, décrit pour C₅ un long filet communicant du ganglion cervical moyen. Le cinquième nerf cervical reçoit également un à trois filets du ganglion cervical inférieur et un ou deux filets du ganglion intermédiaire. Les sixième, septième et huitième nerfs cervicaux sont reliés au ganglion cervical inférieur par des filets propres ou par un tronc commun nais-

sant souvent du nerf vertébral et qui abandonne, chemin faisant, un filet à chacune des trois dernières racines cervicales. Pour D₁, un ou deux filets horizontaux de la face postéro-inférieure du ganglion étoilé.

Pour DELMAS et LAUX, le ganglion intermédiaire peut donner les R.C. de C₄, C₅ et C₆ mais d'une façon très variable. Du ganglion stellaire partent les R.C. des trois derniers nerfs cervicaux et du premier dorsal. De ce ganglion peut naître mais d'une façon inconstante le R.C. de C₅. Les rameaux de C₆ sont au nombre de deux ou trois et peuvent naître d'un tronc commun avec ceux de C₇ et de C₈, enfin le rameau destiné à D₁ se détache de la face postéro-inférieure du ganglion étoilé.

LAZORTHES et CASSAN (1939) décrivent du ganglion intermédiaire un R.C. pour C₆ et plus rarement pour C₅ et C₇, du ganglion étoilé des R.C. pour C₇, C₈ et D₁, du deuxième thoracique ou simultanément de l'étoilé et du deuxième thoracique un R.C. pour D₁.

GUERRIER (1944) sépare nettement :

— les R.C. de C₅, C₆ et C₇ qui ont un trajet superficiel en dehors du canal transversaire, qui naissent soit isolés du ganglion intermédiaire, du ganglion stellaire ou de l'anse périvertébrale, soit d'un tronc commun issu du ganglion stellaire ou plus souvent du ganglion intermédiaire, et cheminent en se mettant en rapport intime avec l'artère cervicale ascendante dans un plan superficiellement superposable au plan profond du nerf et de l'artère vertébraux ;

— et les rameaux de C₈ et D₁ qui ont un trajet horizontal au fond de la fossette rétro-pleurale et une disposition relativement simple : ils naissent du ganglion stellaire au nombre de un ou deux pour chacune de ces deux racines.

Recherches personnelles.

A la cinquième racine cervicale, se rendent, provenant en général du ganglion intermédiaire, un ou deux rameaux ou plus exactement groupes de filets car, chez l'adulte comme chez le fœtus, ces rameaux communicants se laissent dissocier en leurs

filets constitutifs qui, suivant les cas, sont au nombre de deux, trois ou quatre. Ces filets cheminent soit isolément, soit groupés en rameaux de sorte que, lorsqu'il n'y a qu'un apport, celui-ci est plus gros et que les variations d'apport nous ont semblé être surtout vraies en ce qui concerne le nombre mais non pour ce qui est du volume.

Ces filets croisent d'abord la face postérieure de l'artère thyroïdienne inférieure, la face postéro-externe de l'artère vertébrale ensuite, se glissent entre le droit antérieur et le bord interne du muscle scalène antérieur, puis sous le muscle scalène, longent le bord de la sixième apophyse transverse cervicale pour rejoindre aussitôt le cinquième nerf cervical.

Le sixième nerf cervical reçoit des filets d'un volume plus important que ceux atteignant le nerf précédent, filets qui, comme les précédents, ont une situation superficielle. Ici deux modes d'apport sont à envisager :

— Dans un premier schéma, nous représentons un apport important à C6 constitué par un premier groupe de filets (deux à trois) partant du ganglion intermédiaire et qui sont de simples branches d'un même tronc avec les filets destinés à C5. Ils ont pendant les deux premiers tiers de leur parcours, un trajet identique mais s'infléchissent au niveau de la septième apophyse transverse cervicale pour rejoindre C6. Un deuxième groupe naît du ganglion stellaire (quelquefois aussi du ganglion intermédiaire) et constitue un filet important qui rejoint le sixième nerf dès sa sortie du trou de conjugaison.

— Dans d'autres cas (schéma 2) le sixième nerf cervical ne reçoit qu'un seul filet venant du ganglion intermédiaire et qui a sensiblement les mêmes rapports que le ou les filets destinés à C5.

Les trois autres racines du plexus brachial reçoivent des R.C. provenant du ganglion étoilé. Ces filets prennent naissance sur le flanc externe ou postéro-externe du ganglion. De par leur naissance, ces filets ont une situation plus profonde que ceux destinés aux cinquième et sixième nerfs cervicaux. Il faut pour les bien mettre en évidence récliner le ganglion en avant et en dedans et ce assez fortement. De la sorte ces filets apparaissent en rapport immédiat avec le dôme pleural.



SCHÉMA 1

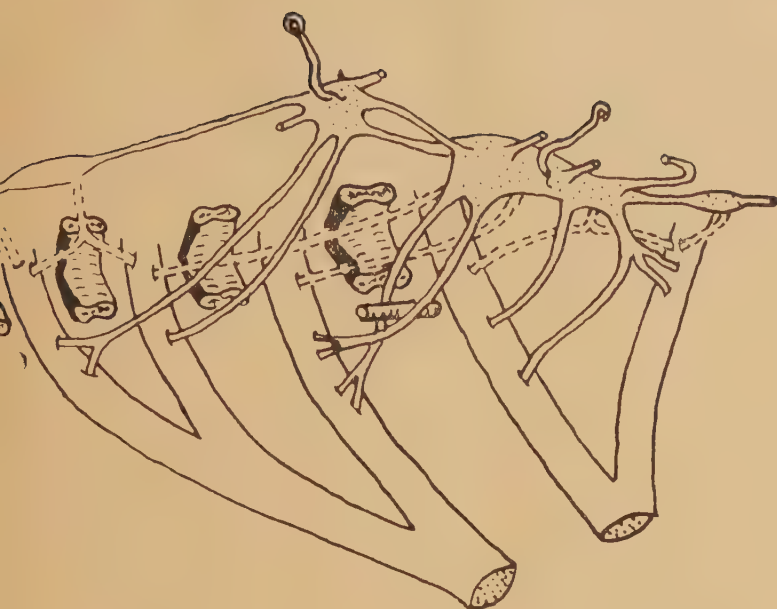


SCHÉMA 2

FIGURE 1.
Les rameaux communicants du plexus brachial
(en traits pleins les R.C. superficiels ; en traits discontinus les R.C. profonds).

Comme pour le sixième nerf cervical et mis en parallèle avec les schémas donnés pour ce nerf, il y a lieu d'envisager pour C7 deux types d'apport différents. Existe-t-il entre les apports sympathiques à ces deux racines cervicales un balancement volumétrique d'apport analogue à celui décrit par DELMAS et LAUX entre le ganglion cervical moyen et le ganglion intermédiaire et entre le ganglion intermédiaire et le ganglion étoilé, ou une disposition corollaire de ce balancement ou plus simplement des différences liées aux individus ? Mais, même avec des masses ganglionnaires importantes, il nous est apparu qu'il y avait un apport toujours plus volumineux sur l'une des deux racines : C6 ou C7.

Dans un premier schéma d'apport important à C6, il n'y a pour C7 qu'un groupe de filets qui, après avoir croisé la portion verticale de la thyroïdienne inférieure glisse sous le muscle scalène antérieur et rejoint le septième nerf cervical.

Dans notre deuxième schéma, un apport important de filets (jusqu'à six et huit) groupés en deux rameaux dont l'un passe en avant du tronc artériel cervico-intercostal et l'autre en arrière de ce tronc. Ces deux rameaux se croisent sur la face externe de cette artère avant d'atteindre le nerf.

Du bord inférieur du ganglion étoilé vont partir les rameaux destinés aux deux dernières branches du plexus brachial.

Le rameau généralement important (on dissocie trois ou quatre filets) destiné à C8 va prendre vers en dehors une direction transversale et non plus oblique, passer au devant de la branche intercostale de l'artère cervico-intercostale et atteindre le nerf au-dessus de la première côte.

La dernière branche du plexus brachial va recevoir un ou deux rameaux (réunion de trois ou quatre filets) profonds, brefs, et horizontaux qui vont atteindre le nerf en dehors du ligament costo-pleural. Le rameau destiné à D1 peut fournir à C8 un filet qui va former anse au devant de l'intercostale avant d'atteindre le nerf. D1 peut également recevoir un groupe de filets émanant du deuxième ganglion thoracique.

Signalons enfin, après GUERRIER, que les rameaux destinés aux trois premières racines du plexus brachial peuvent se grou-

per en un tronc unique commun. Ce fait a paru fort intéressant à cet auteur qui a vu dans le groupement de ces rameaux communicants en un filet unique, en rapport souvent intime avec l'artère cervicale ascendante, une disposition générale superposable au nerf vertébral de CRUVEILHIER. Ces rameaux ainsi fusionnés s'organisant « en un système plurisegmentaire complet » constituent pour GUERRIER le sympathique cervical collatéral superficiel, surtout lorsque l'on retrouve sur ce dernier des amas ganglionnaires nettement individualisables donnant alors l'organisation caténaire typique.

II. — Les rameaux communicants profonds.

Nous devons ici envisager deux conceptions :

— La conception classique admet un groupe profond incomplet puisque, en général, il n'envoie des branches communicantes qu'à trois racines nerveuses. Ce groupe est essentiellement représenté par le nerf vertébral situé à la face profonde ou au bord externe de l'artère vertébrale. De ce nerf, élément essentiel des rameaux communicants profonds ou indirects de la région cervicale (DELMAS et LAUX) se détachent trois rameaux qui se rendent respectivement aux cinquième, sixième et septième nerfs cervicaux.

— Une nouvelle conception découle des descriptions récentes de GUERRIER. C'est en fait un résumé des travaux de ce dernier auteur que nous allons exposer.

A) Voyons, brossées à grands traits, les diverses étapes de la conception classique.

BICHAT, en 1802, décrit parmi les branches supérieures du ganglion cervical inférieur une branche plus considérable située en dehors et en arrière de l'artère vertébrale. Ce nerf se distribue aux paires cervicales, à l'artère vertébrale et aux muscles inter-transversaires.

CRUVEILHIER (1836) décrit, comme résultant de la réunion

des III, IV et V paires cervicales, un nerf commun qui va grossissant de haut en bas en recevant de nouveaux filets. Il l'appelle le « nerf vertébral » et le considère comme un nerf splanchnique amenant au ganglion cervical inférieur des filets nerveux issus des 3^e, 4^e, 5^e, 6^e et 7^e paires cervicales.

Après les travaux de GASKELL et LANGLEY, à l'opposé de la conception de CRUVEILHIER, le nerf vertébral est considéré comme un rameau communicant transportant des fibres post-ganglionnaires.

En 1900 HERBET décrit des filets issus du « tronc sympathique » (chaîne sympathique) ou de son ganglion moyen et aboutissant aux IV^e et V^e nerfs rachidiens. Il leur donne le terme et la valeur de « rameaux de communication profonds ». HOVELACQUE en 1927, à l'opposé, en fait une variété de rameaux communicants superficiels.

Classiquement, le terme de nerf vertébral désigne une branche verticale issue du pôle supérieur du ganglion étoilé et cheminant dans le canal transversaire. Ce sont les seuls filets verticalement ascendants issus de l'étoile.

B) Après des recherches importantes portant sur un grand nombre de sujets, GUERRIER établit qu'il n'existe pas un nerf vertébral mais des nerfs vertébraux. Il complète et étend à toutes les racines du plexus brachial la présence de rameaux communicants profonds. Il propose de grouper ces nerfs vertébraux en trois contingents :

a) Un contingent supérieur ou nerfs vertébraux supérieurs dont le plus élevé chemine entre les apophyses transverses de C5 et C6 et se rend aux quatrième et cinquième nerfs cervicaux. Le sous-jacent pénètre dans le canal transversaire entre C5 et C6 et se dirige vers la cinquième et sixième paire cervicale (quelquefois la quatrième).

Ces nerfs croisent vers en dedans le muscle droit antérieur et traversent les muscles pré-vertébraux auxquels ils abandonnent des filets nerveux ; ils perforent ensuite le muscle inter-transversaire antérieur qu'ils innervent. Ces nerfs sont donc à la fois des rameaux communicants et des filets musculaires.

Ces nerfs supérieurs correspondent aux rameaux de communication profonds de HERBET : Ils sont normalement constants et s'identifient « aisément » dès leur naissance des ganglions cervicaux ou des connectifs qui les réunissent (surtout la face postérieure du ganglion moyen et le connectif unissant ce ganglion au ganglion cervical supérieur).

b) Un contingent moyen représenté par le nerf vertébral de CRUVEILHIER (deuxième nerf cervico-apophysaire de la nomenclature de GUERRIER) qui, venant du ganglion stellaire et dans la majorité des cas naissant par une seule racine, entre dans le canal transversaire de C6 et se dirige vers la sixième paire surtout.

c) Un contingent inférieur, nerfs vertébraux inférieurs au nombre de quatre et qui sont, suivant la terminologie de GUERRIER :

— Le premier nerf cervico-apophysaire : il chemine dans le canal transversaire de C7, vient du ganglion stellaire ou du premier ganglion thoracique, se dirige vers C7, est constant.

— Le premier nerf costo-apophysaire : il chemine dans le premier espace costo-transversaire, vient du ganglion stellaire ou du premier thoracique, se dirige vers C8, est constant.

— Le deuxième nerf costo-apophysaire : il passe en arrière de la deuxième côte, vient du premier ganglion thoracique ou du second, se dirige vers le premier nerf dorsal, très fréquemment rencontré.

— Le troisième nerf costo-apophysaire se destine à la deuxième paire dorsale et se retrouve rarement.

Ces nerfs vertébraux ne doivent pas être identifiés aux rameaux communicants. En effet, sur le trajet de ces nerfs vertébraux se trouvent des amas ganglionnaires le plus souvent très bien individualisés et réunis entre eux par un connectif. Ils forment la chaîne sympathique cervicale profonde. « Cette chaîne, écrit GUERRIER, court le long de la face postérieure de la vertébrale pour se terminer à la hauteur de C5. Tout le



Fig. 1 *bis*.

Les trois chaînes cervicales et les nerfs vertébraux (Guerrier).

long de ce trajet, elle présente deux à cinq ganglions, le plus souvent macroscopiquement décelables correspondant aux racines du plexus brachial.

« Les ganglions de cette chaîne sympathique cervicale profonde reçoivent des paires rachidiennes du plexus brachial des R.C. blancs. Ils lui envoient des fibres grises dont les unes gagnent la branche dorsale du nerf rachidien (nuque), les autres les racines du plexus. Nous sommes donc en présence d'une chaîne sympathique vraie, surtout comparable par sa fonction à la chaîne dorso-lombaire classique qu'elle prolonge dans le segment cervico-brachial du canal transversaire en haut (artère vertébrale) et dans les deux premiers espaces costo-transversaires en bas (artère cervico-intercostale). »

L'ARTÈRE SOUS-CLAVIÈRE

WRISBERG, d'après GÖRING, parle déjà vers 1780 de filets nerveux destinés à cette artère.

BLANDIN (1838), BOURGERY et JACOB (1844), CRUVEILHIER (1845) signalent des filets vasculaires partant du ganglion cervical inférieur et accompagnant l'artère dans toute son étendue.

HIRSCHFELD vers 1853 donne de ses recherches une belle planche en couleur où se trouve relevée la disposition plexiforme des rameaux externes du ganglion cervical inférieur autour de l'artère, « plexus que j'ai pu suivre sur l'axillaire et même sur l'humérale jusqu'au pli du coude ».

SAPPEY en 1899, TESTUT la même année, SOULIÉ en 1904 confirment les travaux précédents sans donner de précisions sur le trajet et les rapports de ces filets.

HAMMAN en 1911 précise leur point de départ sur l'anse de Vieussens. KRAMER, en 1914, divise la sous-clavière en deux segments : la partie initiale est innervée par des rameaux venant de l'anse de Vieussens. Le reste de l'artère ainsi que le début de l'artère axillaire reçoit des filets venant du ganglion cervical inférieur, du ganglion cervical moyen et de la partie intermédiaire du cordon sympathique. Cet auteur fait remarquer que la sous-clavière et la portion initiale de l'axillaire sont seules à recevoir leur innervation directement de la chaîne. Les vaisseaux de l'extrémité libre du membre reçoivent des filets sympathiques qui ont cheminé dans les nerfs rachidiens issus du plexus brachial.

En 1927, HOVELACQUE distingue deux segments à la sous-clavière :

— La première portion reçoit directement des rameaux issus du système sympathique caténaire :

nerfs très nombreux issus du ganglion stellaire et du ganglion intermédiaire (et surtout de ce dernier) ;

nerfs peu nombreux mais constants venant des branches de l'anse de Vieussens.

Parfois il existe de petits filets détachés des rameaux communicants.

— La partie terminale post-scalénique reçoit, de même que les artères du membre supérieur, des rameaux issus des nerfs cérébro-spinaux. Un ou deux filets de la branche antérieure du huitième nerf cervical ou plus rarement de la branche antérieure du septième nerf cervical.

CABANAC en 1931 précise que l'artère sous-clavière reçoit par sa face postérieure un ou deux volumineux rameaux, individualisés et facilement isolables sur deux ou trois centimètres avant de constituer un réseau périartériel. Ces rameaux se détachent le plus souvent du ganglion étoilé.

DELMAS et LAUX en 1933 écrivent : « Les branches vasculaires du ganglion cervical inférieur se rendent à leur territoire soit directement à partir du ganglion étoilé, soit après avoir emprunté pendant une partie de leur trajet les branches anastomotiques ou viscérales de ce ganglion ; seul, leur territoire importe : il paraît devoir se résumer dans le tronc de la sous-clavière et de ses branches collatérales. »

En 1934, CORDIER et COULOUMA disent simplement : « Les branches vasculaires du ganglion cervical inférieur sont des rameaux destinés à la sous-clavière et qui suivent ses branches cervicales. »

En 1939, LAZORTHES et CASSAN écrivent : « L'artère sous-clavière est richement innervée ; ses nerfs viennent soit du ganglion étoilé soit du ganglion intermédiaire et de l'anneau péri-vertébral. Le ganglion étoilé envoie des nerfs vasculaires à l'artère soit directement soit par l'intermédiaire de l'anse de Vieussens. Ces nerfs atteignent la face postérieure de l'artère soit en dedans soit en dehors de l'anse. Les nerfs vasculaires situés en dehors de l'anse forment souvent un important pédicule qui

chemine sur l'artère jusqu'au delà du scalène et dont les branches peuvent aller aux collatérales de la sous-clavière. Les nerfs situés en dedans de l'anse de Vieussens peuvent être suivis jusqu'au tronc brachio-céphalique à droite, jusqu'à la portion thoracique de l'artère sous-clavière à gauche. Ils peuvent naître indirectement du nerf cardiaque inférieur ou de ses racines. Le ganglion intermédiaire et les branches de l'anse péri-vertébrale donnent des nerfs vasculaires à la face antérieure de l'artère sous-clavière et surtout aux collatérales de cette artère. »

En 1941, LAZORTHES ajoute : « Le dernier segment de l'artère reçoit des filets rares, difficiles à mettre en évidence, des septième et huitième nerfs cervicaux. »

Recherches personnelles.

L'artère sous-clavière reçoit des filets issus directement des éléments sympathiques avec lesquels elle ou ses collatérales, se trouvent en rapport, et qui sont de haut en bas le ganglion intermédiaire, l'anse péri-vertébrale, le ganglion étoilé, l'anse de Vieussens, le deuxième ganglion thoracique. Ces filets, constituant un apport important, vont contracter entre eux des anastomoses et former un riche plexus péri-artériel.

Du ganglion intermédiaire, elle reçoit :

— De la partie inférieure du ganglion, un filet qui descend au devant de l'artère vertébrale à l'origine de laquelle il abandonne des ramuscules, et vient s'épanouir sur la face antérieure de la sous-clavière (voir fig. 2, n° 1) en dehors en suivant la face antéro-supérieure de l'artère, en bas jusqu'à l'origine de la mammaire interne qu'il atteint (et dont un filet va, contractant des anastomoses avec d'autres filets destinés à cette collatérale, réaliser autour d'elle un dense plexus), enfin prenant une direction interne, un troisième bouquet de ramuscules qui vont se mettre en contact avec les branches des filets vasculaires voisins.

— De la face externe du ganglion partent deux filets particulièrement destinés au tronc thyro-bicervico-scapulaire et à ses branches. L'un de ces filets, après un trajet ascendant, se dis-

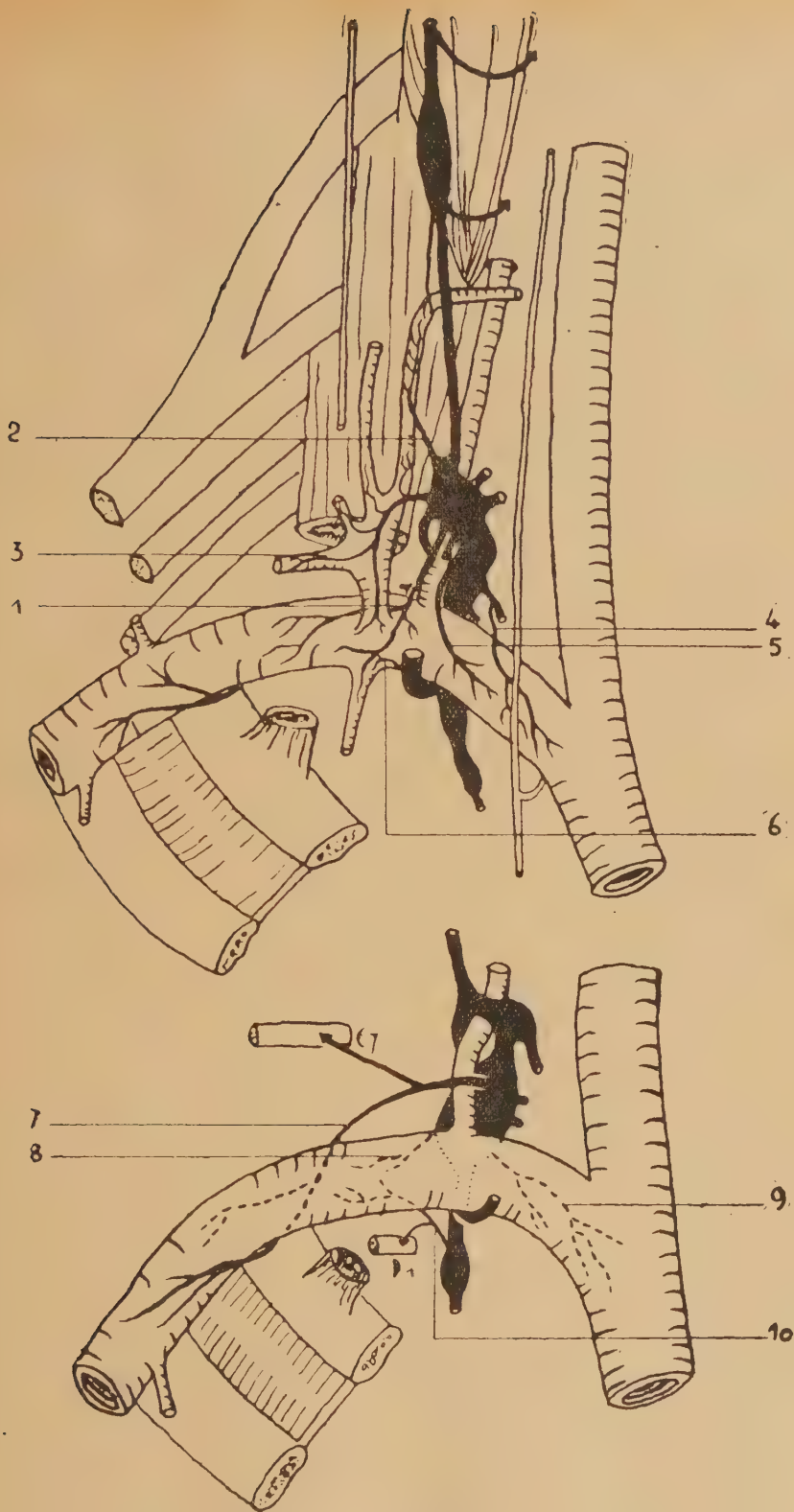


FIGURE 2.
L'artère sous-clavière.
Nerfs vasculaires des faces antérieure et postérieure.

tribue à la portion verticale de la thyroïdienne inférieure (voir fig. 2, n° 2). L'autre à direction transverse, va innerver la trifurcation scapulaire supérieure, cervicale transverse superficielle, cervicale ascendante (voir fig. 2, n° 3). Une des branches de ce dernier filet descend le long du tronc et atteint la sous-clavière où, s'anastomosant avec le filet issu du ganglion intermédiaire, elle constitue autour du tronc thyro-bicervico-scapulaire un manchon sympathique à mailles serrées. Cette disposition plexiforme se retrouve tout au long de la sous-clavière et sur ses deux faces. Elle est remarquable chez le fœtus dont les artères injectées tranchent en fond sombre sous le lacis blanc des filets sympathiques péri-vasculaires et donne l'image réduite des racines du lierre grimpant et enlaçant un tronc d'arbre.

— Enfin, du ganglion intermédiaire et par la racine du nerf cardiaque inférieur, un filet va atteindre la face supérieure puis antérieure de la portion initiale de la sous-clavière (voir fig. 2, n° 4). Ce rameau peut faire défaut.

De la portion interne de l'anse péri-vertébrale descend fréquemment un filet pour la face antérieure de la sous clavière (voir fig. 2, n° 5). Ce nerf court, peu ramifié, nous a semblé soumis à des variations. Ainsi il peut, après avoir cotoyé la face interne de la vertébrale, se distribuer à la face postérieure de l'artère, au devant du ganglion étoilé. Il peut naître d'une même origine que la racine moyenne du nerf cardiaque inférieur. Il peut prendre son origine d'un filet, issu de l'anse péri-vertébrale, anastomotique avec le nerf cardiaque moyen.

Du segment antérieur de l'anse de Vieussens, un filet très bref va descendre obliquement en dehors et atteindre la face interne de la mammaire interne (voir fig. 2, n° 6). Du segment postérieur de l'anse en dehors et en dedans, de fins ramuscules (trois ou quatre) vont s'anastomoser sur la face postérieure de l'artère sous-clavière avec des ramifications des filets issus du ganglion étoilé. L'anastomose, portion postérieure de l'anse-nerf récurrent, peut donner un filet à la face postérieure de l'artère.

Du ganglion étoilé :

— et de sa partie supérieure part un filet important nettement individualisable et qui va se distribuer d'abord sur la face pos-

térieure puis sur la face antéro-inférieure et enfin sur la face antérieure de l'artère (voir fig. 2, n° 7). Ce filet peut naître avec le rameau communicant destiné à C7. Il peut naître de la partie supéro-interne du ganglion et croise alors dès son origine la face antérieure de l'artère vertébrale. Puis il descend obliquement en dehors et en bas pour gagner la face postérieure de l'artère où il donne ses premières collatérales. Au niveau de la première côte, il croise la face inférieure de l'artère et vient s'épanouir sur sa face antérieure où il atteint la naissance de la thoracique supérieure c'est-à-dire le début de l'artère axillaire. De sa naissance à sa terminaison nettement extra-scalénique, ce filet sur les six centimètres de son parcours conserve une nette individualité.

— De la face externe du ganglion et vers en dehors un filet bref qui ne semble pas dépasser le bord interne du scalène (voir fig. 2, n° 8).

— Du bord interne du ganglion et en direction interne nous avons pu suivre deux à trois nerfs qui se poursuivent (comme l'avaient déjà remarqué LAZORTHES et CASSAN) à droite jusqu'à la bifurcation du tronc brachio-céphalique et à gauche jusqu'à la portion thoracique de l'artère sous-clavière (voir fig. 2, n° 9).

Enfin du deuxième ganglion thoracique se détache un filet de volume important qui atteint la face inférieure de l'artère, passe en arrière de la mammaire interne à la face postérieure de laquelle il détache un filet, puis se ramifie sur la face postérieure de l'artère jusqu'à sa portion intra-scalénique. Le filet abandonné à la mammaire interne augmente le riche apport nerveux de cette collatérale et constitue, avec les filets issus du ganglion intermédiaire et de la portion antérieure de l'anse de Vieussens, un important plexus péri-artériel. Dans le cas où le deuxième thoracique donne un rameau communicant à D1, ce filet a une origine commune avec ce R.C. (voir fig. 2, n° 10).

Signalons que nous n'avons jamais rencontré de filet issu de la branche antérieure de C7. Par contre nous avons rencontré un filet court et ténu issu de C8 et se rendant à la face postérieure extra-scalénique de l'artère.

En résumé, l'artère sous-clavière très richement innervée, comme ses collatérales d'ailleurs, reçoit :

— *par sa face antérieure,*

partie initiale pré-scalénique, deux importants filets du ganglion intermédiaire, un filet de la portion interne de l'anse péri-vertébrale ;

partie terminale post-scalénique, l'épanouissement terminal d'un long filet postérieur.

— *Par sa face postérieure,*

en dehors de l'anse de Vieussens, un important filet de la partie supérieure de l'étoilé, un filet court de la partie externe du ganglion, des ramuscules de l'anse, un filet du deuxième thoracique ;

en dedans de l'anse, deux à trois nerfs issus de la face interne du ganglion et des ramuscules de l'anse de Vieussens.

L'ARTÈRE AXILLAIRE

Descriptions antérieures.

RAUBER en 1865 signale des filets pour cette artère, filets se détachant du nerf diaphysaire de l'humérus plus haute branche collatérale du musculo-cutané. RUDINGER en 1870 parle de plexus nerveux entourant l'artère axillaire.

Pour HOVELACQUE les filets sympathiques destinés à cette artère naissent directement du plexus brachial. Dans ses deux tiers supérieurs l'artère axillaire reçoit des filets nés des branches de bifurcation des troncs primaires et de l'origine des troncs secondaires. Tous les troncs secondaires peuvent en fournir, mais, fait important, ces filets viennent surtout du tronc secondaire postérieur (radio-circonflexe). Dans sa partie inférieure, elle reçoit surtout des filets du nerf musculo-cutané. Ces filets sont constants mais leur nombre est variable.

Pour LAZORTHES, l'artère axillaire dans sa moitié supérieure est innervée par des filets issus des troncs secondaires du plexus brachial, surtout des troncs antéro-externe et antéro-interne ; ils vont essentiellement à la face postérieure de l'artère.

Les nerfs des pectoraux et leur anse donnent souvent un nerf vasculaire à l'artère axillaire au niveau de la naissance de l'artère acromio-thoracique. La moitié inférieure de l'artère est innervée par des filets du médian.

Recherches personnelles.

Par sa face antérieure, l'artère axillaire reçoit un ou des filets de l'anse des pectoraux. Par sa face postérieure, elle reçoit son

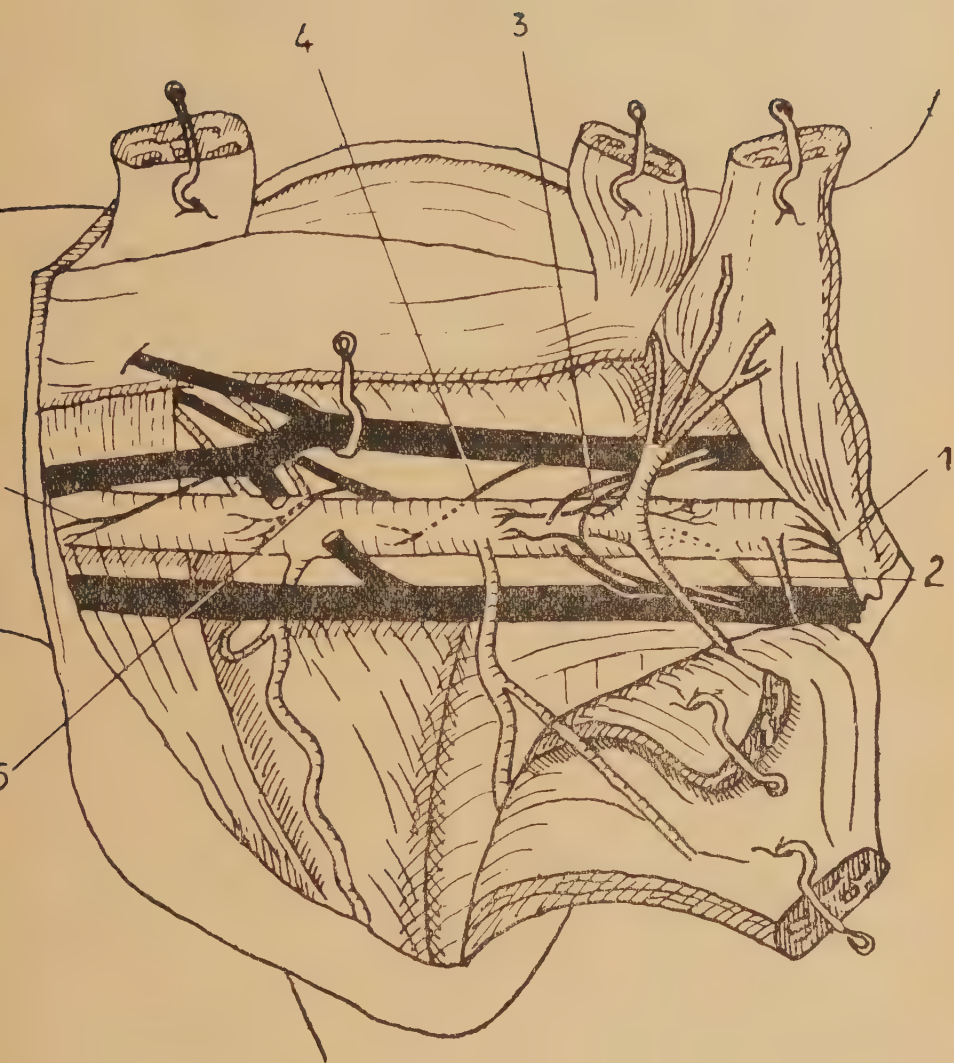


FIGURE 3.

Pédicules nerveux de l'artère axillaire.

innervation des troncs secondaires du plexus brachial. Sa portion initiale rentre dans le territoire d'innervation de la sous-clavière. Sa portion terminale peut recevoir un filet du médian destiné au début de l'artère humérale.

Sur la portion initiale de la face antérieure de l'artère axillaire viennent s'épanouir les ultimes ramifications du long filet sympathique qui, naissant de la partie supéro-interne du ganglion stellaire, croise d'abord la face postérieure de la sous-clavière en dehors de l'anse de Vieussens, puis sa face inférieure à son passage intra-scalénique et se termine sur sa face antérieure qu'il déborde atteignant l'origine de l'artère thoracique supérieure (voir fig. 2, n° 7, et fig. 3, n° 1).

De l'anse des pectoraux, l'axillaire reçoit constamment au moins un filet. Ce filet peut être grêle et court : il descend sur la face antéro-externe de l'artère, s'amenuise et se perd rapidement dans la paroi de l'artère. Cet apport nerveux par l'anse des pectoraux est fréquemment plus important, se composant de deux ou même trois filets. Dans ce cas (voir fig. 3, n° 3), un filet adopte une disposition analogue à celle décrite pour le premier filet de l'anse dont il figure sur la face interne à peu près l'homologue.

Le troisième filet — lorsqu'il existe — a un trajet récurrent, très court. Ces filets nerveux nettement visibles et identifiables sur la face de l'artère injectée sont, du fait de leur accollement étroit, dès leur origine, avec celle-ci, difficiles à isoler et à disséquer. Ces filets ne se laissent pas davantage isoler sur l'anse des pectoraux. Par de fins ramuscules, l'anse des pectoraux assure l'innervation de l'origine de l'artère acromio-thoracique, repère de l'anse et de ses filets vasculaires.

La partie inférieure de l'axillaire peut recevoir un filet du nerf médian surtout destiné au début de l'artère humérale. Se détachant du nerf médian dès la constitution de celle-ci, il aborde presque aussitôt l'artère sur la face antérieure de laquelle il chemine mais ne se distribue à celle-ci qu'un plus bas. Et, s'il peut abandonner un fin rameau avant que l'artère axillaire ne soit devenue humérale, c'est-à-dire avant

le bord inférieur du muscle grand pectoral, pratiquement ce filet se distribue après cette frontière anatomique à la portion initiale de l'artère humérale (voir fig. 3, n° 6).

La face postérieure de l'artère axillaire va recevoir un filet émanant de chacun des trois troncs secondaires du plexus brachial. Le tronc secondaire antéro-interne donne au premier tiers de l'artère un filet que nous avons toujours vu aborder l'artère par sa face inféro-interne au-dessus de la naissance de l'artère acromio-thoracique. Ce filet court, fortement oblique, isolable sur un centimètre, constitue lorsque le rameau nerveux issu de C8 pour la sous-clavière fait défaut, le premier apport direct cérébro-spinal (voir fig. 3, n° 2).

Du tronc secondaire antéro-externe se détache un filet qui aborde l'artère après un court trajet oblique (un centimètre et demi environ) et s'épanouit sur sa face postérieure avant la naissance de la scapulaire inférieure (voir fig. 3, n° 4).

Le tronc secondaire postérieur envoie à la face postérieure du tiers inférieur de l'artère un filet qui naît de la bifurcation même du tronc ou se détache du nerf circonflexe au moment où celui-ci croise le bord externe de l'artère et se dirige à la rencontre de la circonflexe postérieure pour s'engager avec elle dans l'espace quadrilatère de Velpeau (voir fig. 3, n° 5).

En résumé, l'artère axillaire reçoit :

- *par sa face antérieure, un ou des filets de l'anse des pectoraux,*
 - *par sa face postérieure, un filet de chaque tronc secondaire du plexus brachial.*
-

L'ARTÈRE HUMÉRALE

Descriptions antérieures.

KLINT signale en 1784 les rameaux que le nerf médian donne à l'artère humérale. RAUBER décrit se détachant du nerf diaphysaire de l'humérus des filets pour l'artère humérale et sa collatérale l'artère humérale profonde. VALENTIN en 1843 confirme l'existence pour l'artère humérale des filets issus du nerf médian.

Pour HOVELACQUE, l'artère humérale reçoit du nerf médian trois ou quatre filets dont un assez gros au niveau du pli du coude pour la terminaison de l'humérale et l'origine de ses branches terminales. Pour cet auteur, le musculo-cutané fournit constamment à la portion initiale de l'artère humérale et peut donner des filets à toute l'artère humérale. (TESTUT considère ces derniers filets comme très inconstants.) Enfin, l'anastomose médian musculo-cutané peut donner des ramuscules à l'artère. Exceptionnellement, le cubital peut fournir au tiers supérieur de l'artère.

Pour LAZORTHES, l'artère humérale reçoit constamment deux ou trois nerfs vasculaires issus du médian. Exceptionnellement l'un d'entre eux vient du musculo-cutané. Ces nerfs sont, semble-t-il, d'autant plus importants qu'ils sont moins nombreux. Bien souvent, on peut en suivre un sur plusieurs centimètres de l'artère ; c'est en général lui qui donne le nerf diaphysaire de l'humérus. Le plus important et surtout le plus constant des nerfs de l'artère humérale est celui qui va à la division de cette artère et qui peut être suivi sur la partie initiale des artères radiale et cubitale.

Recherches personnelles.

L'artère humérale reçoit du nerf médian trois filets importants qui se distribuent le premier à la portion initiale de l'artère, le second à sa partie moyenne, le troisième à sa bifurcation terminale. Leur volume et leur trajet ne présentent pas de variations sensibles.

Le musculo-cutané lui adresse à la moitié du bras un filet vasculaire. Enfin, lorsque le filet du nerf radial, qui aborde l'humérale profonde peu après son origine, est haut situé, il peut se bifurquer et déléguer partie de son apport à l'artère humérale.

Nous avons vu, à propos de l'artère axillaire, le premier filet vasculaire issu du médian, filet dont l'origine et le trajet sont axillaires mais dont la terminaison brachiale se fait sur la face antérieure de l'artère humérale, lorsque cette artère donne ses premières collatérales musculaires deltoïdiennes et bicipitales (voir fig. 3, n° 6).

Dans son tiers supérieur, par sa face postérieure l'artère humérale peut recevoir un filet du musculo-cutané et un filet du nerf radial. Ces apports sont inconstants.

Le nerf diaphysaire de l'humérus peut abandonner un filet ténu et difficile à distinguer qui aborde l'artère sans paraître se diviser. Il est difficile de donner à ce filet des repères ; notons que nous l'avons vu aborder l'artère à la hauteur du rameau deltoïdien, donc à la partie initiale de celle-ci.

Enfin toujours dans son tiers supérieur, l'artère humérale peut recevoir un filet du nerf radial à la hauteur de l'origine de l'humérale profonde. Nous verrons ce filet à propos de cette collatérale externe de l'humérale.

Au-dessous de l'origine de la collatérale interne supérieure et jusqu'à sa bifurcation, les filets destinés à l'artère humérale l'abordent par sa face antérieure. Le tiers moyen de l'artère reçoit constamment un important filet du nerf médian (voir fig. 4, n° 1). Ce filet se détache à la hauteur de l'insertion humérale du muscle coraco-brachial, à une douzaine de centi-

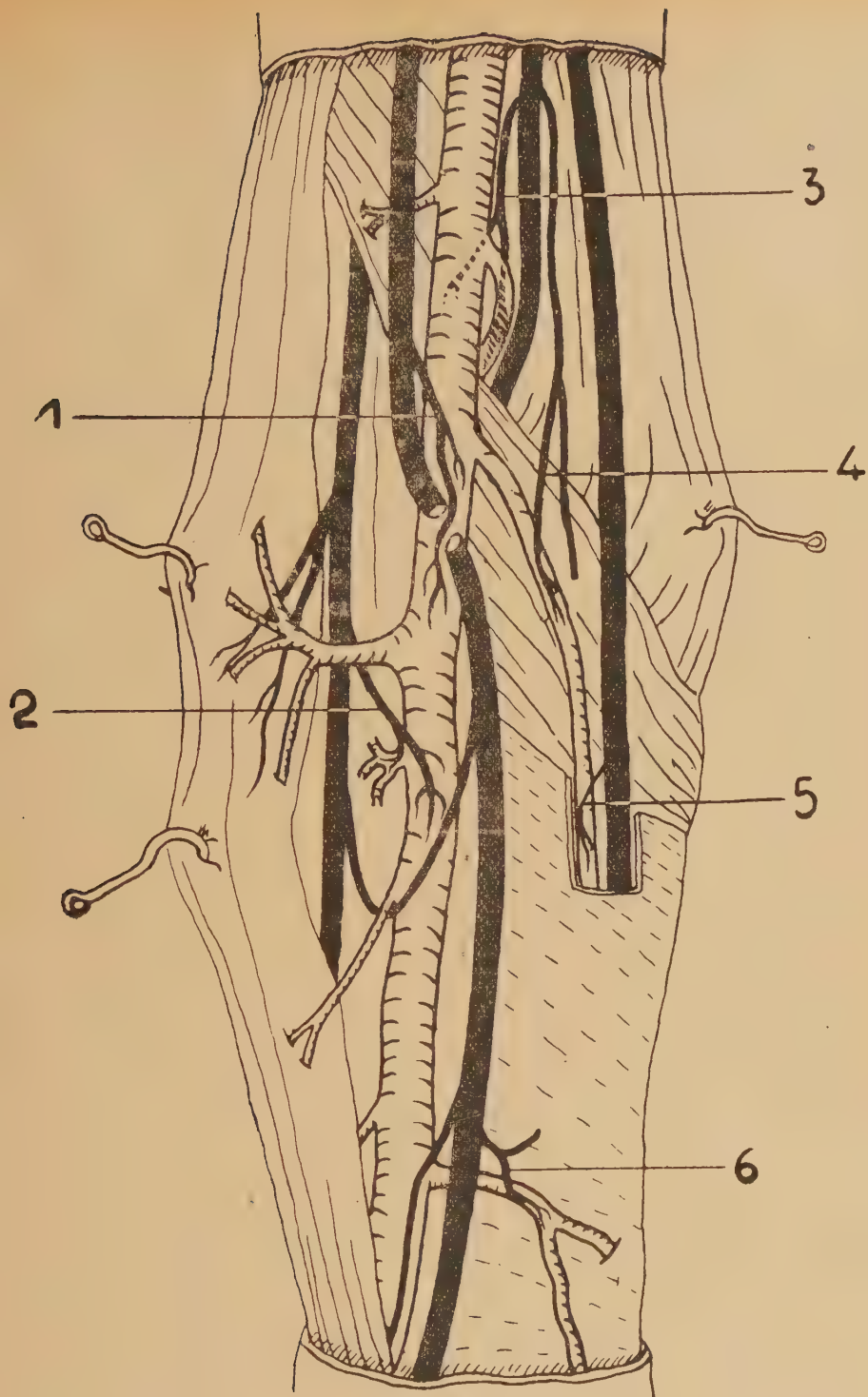


FIGURE 4.

Filets vasculaires de l'artère humérale
et de ses collatérales.

mètres du pli du coude. Il chemine au devant de l'artère humérale. Son trajet est de trois à quatre centimètres. Il se distribue en plusieurs rameaux qui vont également aux veines satellites de l'artère.

A mi-bras, le musculo-cutané adresse à l'artère humérale un rameau qui se dirige vers en dedans et s'insinue entre la veine et l'artère avant d'atteindre la face antérieure de cette dernière (voir fig. 4, n^o 2). Il provient du tronc même du musculo-cutané, plus souvent du nerf du brachial antérieur, quelquefois il se détache de l'anastomose médian musculo-cutané. Il se distribue à l'artère et à sa collatérale destinée au muscle brachial antérieur.

En résumé, l'innervation de l'artère humérale est assurée par trois filets issus du médian dont le plus important et le plus long se destine à la bifurcation de l'humérale et à l'origine des artères cubitale et radiale. Elle reçoit, en outre, au tiers moyen du bras un filet du nerf musculo-cutané. Elle peut recevoir un filet du rameau que le nerf radial adresse à la portion initiale de l'artère humérale profonde.

LES COLLATÉRALES DE L'ARTÈRE HUMÉRALE.

I. — L'artère humérale profonde.

Descriptions antérieures.

HOVELACQUE décrit un filet du tronc du radial ou d'une de ses branches collatérales dans la fente huméro-tricipitale.

Pour LAZORTHES, l'humérale profonde reçoit du nerf radial un à deux filets ; ils viennent des collatérales de ce nerf plus souvent que de son tronc.

Recherches personnelles.

A son origine, l'artère humérale profonde reçoit un filet du nerf radial (voir fig. 4, n° 3). Ce filet peut naître haut du tronc du radial ; après un trajet de quelques centimètres, avant d'atteindre l'émergence de l'humérale profonde, il se bifurque, un de ses filets allant à la face postérieure de l'artère humérale, l'autre au tronc d'origine de l'humérale profonde où on l'isole jusqu'aux premières collatérales de cette dernière artère. Plus souvent le filet du radial n'atteint l'humérale profonde qu'au niveau de sa division, le rameau de l'artère humérale fait alors défaut. Il n'est pas possible de le mettre en évidence, du moins macroscopiquement, chez l'adulte. Au contraire chez le fœtus, aux parois artérielles plus minces, la couleur sombre de la masse d'injection permet de suivre jusqu'à l'humérale un petit filet

récurrent qui s'épanouit sur la face postérieure de l'artère humérale. A ce niveau, le nerf radial reçoit de l'artère humérale profonde un rameau important.

Après ce premier apport nerveux, l'artère humérale profonde émet une importante collatérale (de calibre presque égal au sien), l'artère du vaste interne qui va recevoir, à un niveau variable, un filet du nerf du vaste interne.

Au moment où l'artère humérale profonde abandonne au vaste externe de multiples collatérales, elle reçoit du nerf radial un nouveau et court filet.

Au tiers inférieur du bras, de calibre très réduit, l'artère humérale profonde s'accole au nerf radial se constituant son artère satellite, analogue à l'artère satellite du musculo-cutané au bras, et, à l'artère médiane satellite du nerf médian à l'avant-bras. Elle abandonne alors de nombreux ramuscules au nerf radial particulièrement bien irrigué à ce niveau, elle peut se perdre sur le nerf ou aller contracter anastomose avec la récurrente radiale antérieure.

II. — Les artères collatérales internes.

Descriptions antérieures.

HOVELACQUE décrit pour l'artère collatérale interne supérieure un filet du nerf cubital et pour la collatérale interne inférieure des filets « moins aisés à voir ».

Recherches personnelles.

A) *Collatérale interne supérieure.*

Peu après sa naissance, elle reçoit un filet du nerf supérieur du vaste interne, collatéral antérieur du nerf radial (voir fig. 4, n° 4). Souvent ce filet l'aborde par ses deux faces. A ce niveau la collatérale interne supérieure abandonne un gros rameau artériel au muscle vaste interne.

La collatérale interne supérieure continue son trajet oblique en bas et en dedans et s'engage accompagnée du nerf cubital dans la cloison intermusculaire interne. Elle reçoit alors, dans le tiers moyen du bras, un court filet du nerf cubital lorsqu'elle abandonne un rameau musculaire pour le brachial antérieur (voir fig. 4, n° 5).

Anormalement nous avons vu naître ce filet d'une anastomose entre le nerf cubital et le brachial cutané interne, anastomose qui naissait du nerf cubital au niveau où le nerf déborde le bord inférieur du muscle grand pectoral, et atteignait le brachial cutané interne à la moitié du bras avant qu'il ne traverse l'aponévrose.

Dans le tiers inférieur du bras, l'artère collatérale interne supérieure se constitue comme l'artère satellite du nerf cubital : elle lui abandonne trois à quatre vasa nervorum. Elle reçoit à deux travers de doigt au-dessus de l'épitrachlée un nouvel et court filet du nerf cubital.

B) *Collatérale interne inférieure.*

Elle naît à trois ou quatre centimètres au-dessus de l'interligne articulaire du coude et abandonne dès sa naissance un rameau vasculaire pour le nerf médian.

Elle reçoit à deux centimètres de son origine, un filet d'un rameau articulaire du nerf médian (voir fig. 4, n° 6). Ce filet est court et se distribue à sa face antérieure.

LA RÉGION DU COUDE.

Il eût été sans doute plus logique de représenter le nerf de la bifurcation de l'artère humérale avec les autres filets nerveux de cette artère puisque ce nerf vasculaire naît et chemine au tiers inférieur du bras, de décrire la récurrente radiale antérieure avec l'artère radiale dont elle émane, et de grouper le tronc des récurrentes cubitales avec les collatérales de l'artère cubitale. Il nous est apparu cependant plus commode de figurer ces divers segments artériels et leurs importantes collatérales sur une planche différente et de les isoler ainsi de la représentation iconographique que nous donnons pour le bras et l'avant-bras.

Les artères de cette région sont richement innervées. HOVELACQUE l'avait déjà constaté : « Ce sont surtout les artères prenant part à la formation du cercle périarticulaire du coude et, notamment, des récurrentes radiales antérieure et postérieure qui nous ont paru innervées d'une façon particulièrement riche. Elles reçoivent des filets souvent volumineux nés, pour la partie interne, directement du médian ou d'une de ses collatérales musculaires et, pour la partie externe, soit de la branche antérieure, soit de la branche postérieure du radial ; ces filets vasculaires sont absolument indépendants des nerfs articulaires. »

Recherches personnelles.

Le filet nerveux qui va se distribuer à la terminaison de l'humérale et à l'origine des artères radiale et cubitale, est important : il est, après le rameau de l'artère cubitale, collatéral du nerf cubital, le plus long des nerfs vasculaires du membre

supérieur (voir fig. 5, n° 1). Il se détache du nerf médian à une dizaine de centimètres de la biturcation humérale. Il descend entre la face interne de l'artère et sa veine satellite interne puis vient au devant de l'artère et se ramifie au niveau de l'interligne de l'articulation du coude. Ses rameaux terminaux se distribuent aux origines des artères radiale et cubitale. On peut suivre ces rameaux sur la face antérieure de l'artère radiale jusqu'à l'origine de la récurrente radiale antérieure, et, sur l'artère cubitale, jusqu'à la naissance du tronc des récurrentes cubitales. Un troisième rameau terminal descend verticalement, contourne la face inférieure de la bifurcation humérale pour se distribuer à la face postérieure de l'artère cubitale. Ce filet adresse des ramuscules aux veines satellites.

La récurrente radiale antérieure. — Se détache de l'artère radiale à deux centimètres environ de l'origine de cette dernière. C'est un tronc important par son volume (son calibre atteint trois à quatre millimètres) et par sa destinée puisqu'elle va donner, outre d'importants rameaux musculaires, des collatérales articulaires. Et cette importance fonctionnelle semble justifier pour elle une riche innervation.

Elle va d'abord recevoir un filet qui se détache de la branche postérieure du nerf radial ou du nerf du deuxième radial (voir fig. 5, n° 2). Ce filet l'aborde au moment où elle se divise en un rameau profond pour le muscle court supinateur, un rameau externe pour les muscles radiaux et une branche récurrente extérieure. (A cause de la destinée musculaire des collatérales de cette artère récurrente radiale antérieure, DUBREUIL-CHAMBARDEL avait proposé de lui substituer le terme d'artère des radio-supinateurs ; SALMON et DOR proposent de l'appeler artère des épicondyliens).

La branche récurrente antérieure va monter dans la gouttière bicipitale externe et fournir en dedans des collatérales articulaires. Là, elle reçoit un nouveau filet qui se détache soit du tronc même du radial soit du nerf du premier radial (voir fig. 5, n° 3). Peu après, la récurrente envoie un rameau au muscle long supinateur. La branche terminale, grêle, prend alors contact

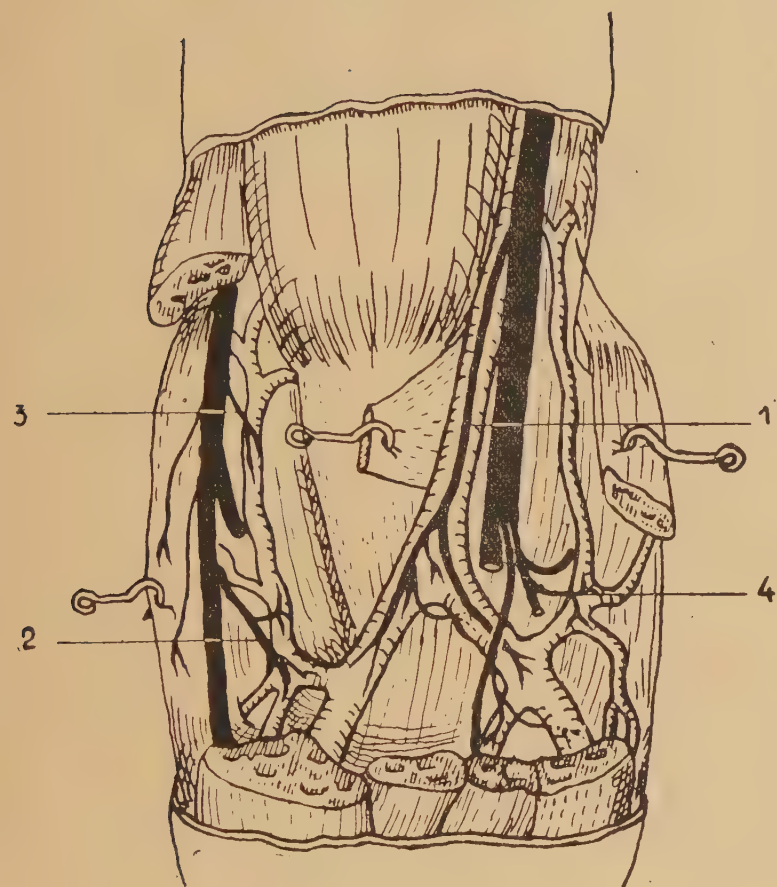


FIGURE 5.

La région du coude.

Le nerf de la bifurcation de l'humérale.
L'artère recurrennte radiale antérieure.
Le tronc des recurrenntes cubitales.

avec le nerf radial et ne tarde pas à s'anastomoser avec la branche antérieure de l'humérale profonde. Cette anastomose fait quelquefois défaut, la récurrente radiale antérieure s'épuisant toute dans le rameau du muscle long supinateur.

La première collatérale importante de l'artère cubitale est le **tronc des récurrentes cubitales** (ou — selon la terminologie proposée par SALMON et DOR, terminologie basée sur la destinée surtout musculaire des collatérales de ce tronc, — l'artère des épitrochléens).

Peu après son origine ce tronc se divise en plusieurs branches. Il reçoit alors, au devant du tendon du muscle brachial antérieur, un filet du nerf supérieur du rond pronateur, collatéral du nerf médian (voir fig. 5, n° 4).

Une branche du tronc des récurrentes cubitales va se diriger en haut et en dedans, cheminer entre le brachial antérieur et les épitrochléens, monter en avant de l'épitrochlée où elle peut s'anastomoser avec la collatérale interne intérieure.

Une autre branche va amorcer un trajet postérieur et se diriger vers le nerf cubital qu'elle atteint derrière la saillie épitrochléenne. Avant d'aborder le nerf elle reçoit deux filets

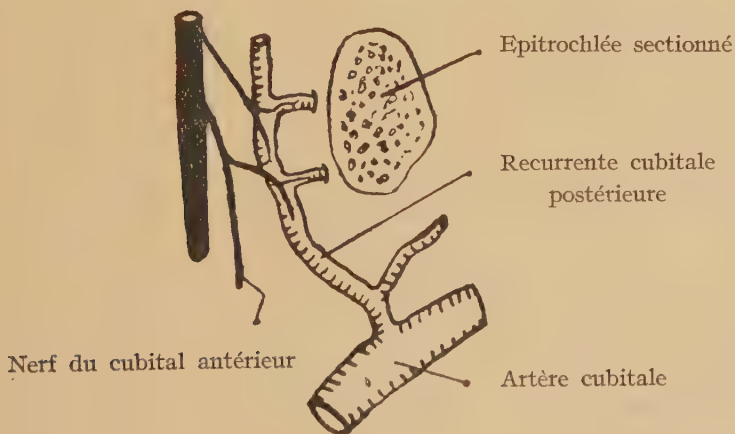


Schéma montrant les filets vasculaires de la récurrente cubitale postérieure.

nerveux issus du tronc même du nerf cubital ou plus souvent du nerf cubital antérieur. Cet apport est important, car ces deux nerfs vasculaires abordent l'artère à courte distance l'un de l'autre. Le premier filet atteint l'artère après un trajet oblique ; le second filet affecte un trajet plus direct, il est plus court et presque transversal (voir schéma). La présence de ces filets paraît commandée par la présence des collatérales articulaires qui naissent à ce niveau de la récurrente cubitale postérieure. L'artère, en position externe par rapport au nerf, se porte au contact intime de celui-ci et va s'anastomoser avec la collatérale interne supérieure.

L'ARTÈRE RADIALE.

Descriptions antérieures.

HOVELACQUE distingue deux portions à l'artère radiale :

— Le quart supérieur reçoit le plus souvent des collatérales du filet du médian qui innerve la bifurcation de l'artère humérale. Exceptionnellement, le musculo-cutané peut donner des filets à cette portion de l'artère radiale.

— Les trois-quarts inférieurs sont innervés par la branche antérieure ou superficielle du nerf radial (trois ou quatre filets inégalement espacés).

Pour LAZORTHES, l'artère radiale innervée à son origine par le nerf de la division de l'humérale, l'est ensuite par des filets venant de la branche antérieure du radial.

Recherches personnelles.

Nous avons décrit le nerf de la bifurcation de l'humérale et sa distribution à l'origine de la radiale jusqu'à la naissance de la récurrente radiale antérieure (voir fig. 5, n° 1).

L'artère radiale reçoit ensuite deux filets de la branche antérieure du nerf radial. Le premier de ces filets aborde l'artère à la moitié de l'avant-bras au niveau du bord inférieur du chef radial du muscle rond pronateur. Ce filet oblique vers en dedans, se distribue à la face antérieure de l'artère (voir fig. 6, n° 1).

Au tiers inférieur de l'avant-bras et avant qu'elle ne croise en dehors le tendon du long supinateur, la branche antérieure

du nerf radial envoie un nouveau filet à l'artère radiale, filet qui se distribue à la face externe puis antérieure de l'artère (voir fig. 6, n° 2). Ces deux filets sont courts, nous les avons toujours mis en évidence.

Au cours de nos recherches, il nous a été donné d'étudier une anomalie de trajet et d'origine de l'artère radiale. Dans ce cas, l'artère radiale se détache au tiers supérieur du bras, de la face externe de l'artère humérale, à environ trois centimètres au-dessous de l'origine de l'humérale profonde. Là, le nerf médian envoyait un filet qui se divisait avant de se distribuer aux faces antérieures des deux artères. L'artère radiale prenait une position nettement superficielle en dedans et au-dessus de l'artère humérale. Au bras, elle abandonnait deux collatérales au biceps. Au pli du coude, elle recevait un filet issu du tronc même du médian.

Au tiers supérieur de l'avant-bras, elle donnait des collatérales aux muscles grand et petit palmaires et au rond pronateur. A la limite des tiers supérieur et moyen de l'avant-bras, elle reprenait les rapports normaux de l'artère radiale en s'insinuant sous le muscle long supinateur, et recevait alors les deux filets de la branche antérieure du nerf radial.

Les artères des muscles épicondyliens et la récurrente radiale antérieure naissaient de la bifurcation de l'humérale, recevant à leur origine les collatérales du filet de la bifurcation. Leur innervation était celle déjà décrite pour la récurrente radiale antérieure : un filet de la branche postérieure du radial et un filet du nerf du premier radial.

Il nous a semblé intéressant de rapporter ce cas, car sur les trente-cinq centimètres de son trajet, cette artère radiale ne recevait, mis à part le rameau de son origine collatéral d'un filet de l'artère humérale, que trois filets venant des nerfs médian et radial ; cette pauvreté d'innervation s'expliquant par la rareté des collatérales de cette artère.

En résumé, l'artère radiale reçoit à son origine le rameau externe du nerf de la bifurcation de l'humérale issu du nerf médian. Le nerf radial lui adresse deux filets aux tiers moyen et inférieur de l'avant-bras.

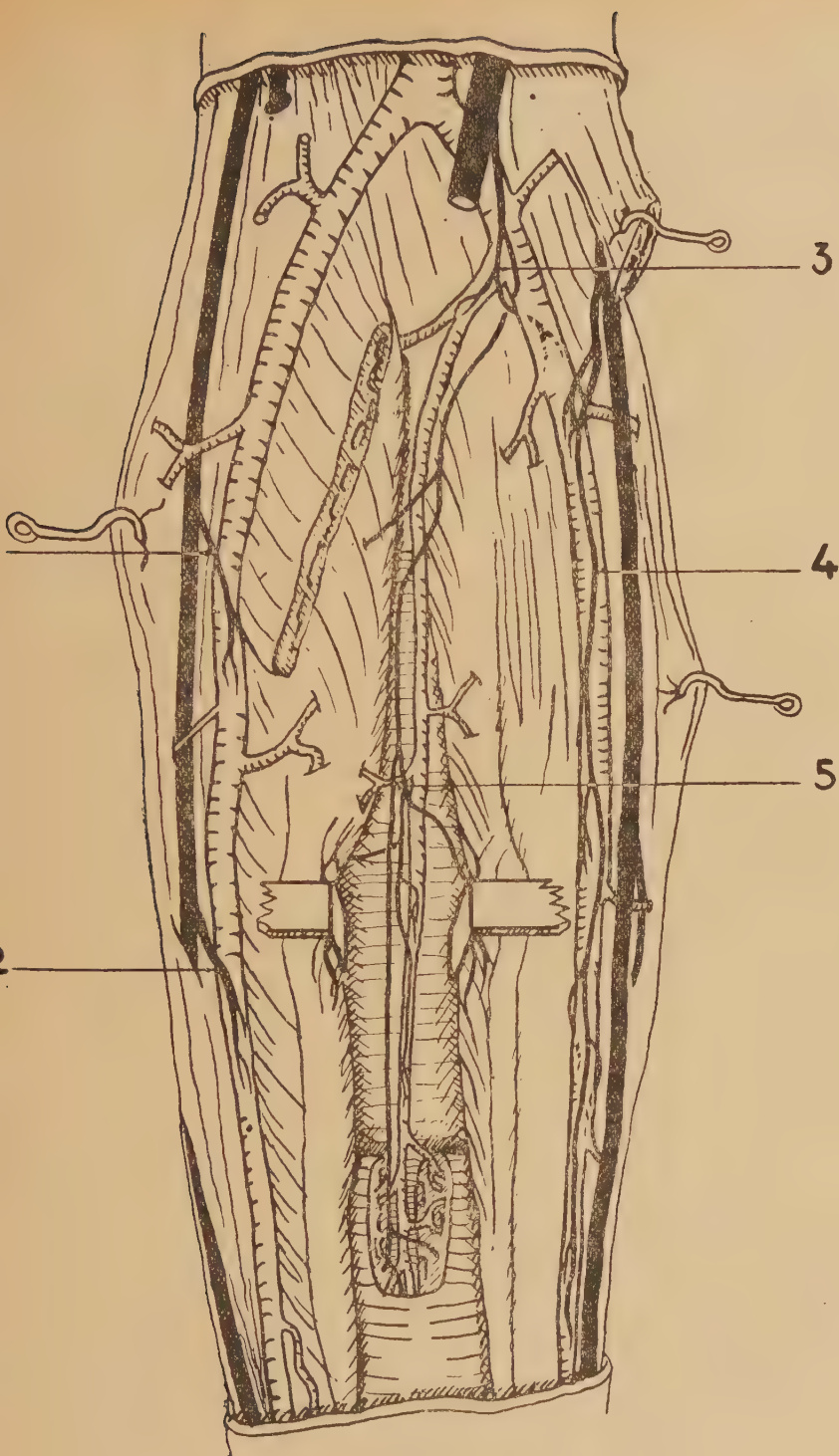


FIGURE 6.

Les artères radiale, cubitale et interosseuse antérieure.
Leurs nerfs vasculaires.

L'ARTÈRE CUBITALE

Descriptions antérieures.

HENLE décrit comme constant un filet se détachant dans le tiers moyen de l'avant-bras du nerf cubital et accompagnant l'artère sur sa face superficielle.

HOVELACQUE distingue à l'artère cubitale deux portions :

— la portion initiale reçoit très souvent des filets du médian soit directement du nerf soit du filet vasculaire qui aborde la région de la bifurcation humérale ;

— les tiers moyen et inférieur reçoivent de nombreux filets d'un long rameau issu du nerf cubital. Ce filet est constant et peut accompagner l'artère jusqu'à la paume de la main.

Pour LAZORTHES, l'artère cubitale dans sa portion initiale est innervée par le nerf de la division de l'humérale décrit précédemment. Elle reçoit ensuite du cubital soit plusieurs filets vasculaires, soit un long nerf vasculaire, « le rameau de l'artère cubitale de Henlé » qui suit l'artère jusqu'au poignet.

Recherches personnelles.

L'innervation de la portion initiale de l'artère cubitale est assurée par le filet de la bifurcation humérale qui descend, jusqu'à la naissance du tronc des récurrentes cubitales, sur la face antérieure de l'artère (voir fig. 5, n° 1). La face postérieure de la cubitale reçoit également à ce niveau un filet du nerf de la bifurcation humérale.

Un deuxième filet se détache du nerf médian ou plus souvent du nerf interosseux antérieur : il se distribue à la naissance du tronc des interosseuses et à la face postérieure de l'artère cubitale (voir fig. 6, n° 3).

Elle reçoit ensuite du nerf cubital un long rameau qui l'accompagne jusqu'au poignet (voir fig. 6, n° 4). Ce rameau, le rameau vasculaire décrit par HENLÉ, se place sur la face antérieure de l'artère et lui abandonne aussitôt un premier filet lorsque se détache de l'artère une collatérale pour le muscle cubital antérieur. Ce filet aborde l'artère par sa face interne. Plus bas un nouveau filet s'enroule en s'aplatissant sur la face interne de l'artère et se distribue à sa face postérieure. On note ainsi cinq ou six filets inégalement espacés se distribuant aux quatre faces de l'artère.

Ce rameau se termine à deux travers de doigt au-dessus de l'articulation cubito-carpienne. Il peut se terminer plus bas au niveau du poignet sur la face antéro-externe de la cubitale.

Nous avons vu ce rameau donner un filet sensitif qui gagnait, après avoir perforé l'aponévrose, la peau de l'éminence hypothénar.

Signalons que dans un cas d'anastomose entre les nerfs médian et cubital, un court filet se détachait au moment où cette anastomose croisait la face postérieure de l'artère cubitale, au tiers supérieur de l'avant-bras, filet qui se distribuait à la face postérieure de l'artère.

En résumé, l'artère cubitale reçoit à son origine le rameau interne du nerf de la bifurcation de l'humérale. Au tiers supérieur de sa face postérieure se distribue un filet du nerf interosseux antérieur. De son tiers moyen jusqu'au poignet, son innervation est assurée par un long filet du nerf cubital : le rameau vasculaire de Henlé.

LE TRONC DES INTEROSSEUSES.

Descriptions antérieures.

Pour HOVELACQUE, l'artère interosseuse antérieure reçoit des filets du nerf médian et très souvent du nerf interosseux antérieur. L'artère interosseuse postérieure est innervée par le nerf interosseux postérieur, branche du radial.

Pour LAZORTHES, l'artère interosseuse antérieure est toujours innervée par le nerf interosseux antérieur et plus rarement par un filet né directement du nerf médian.

Recherches personnelles.

L'artère interosseuse antérieure.

Nous avons vu précédemment le filet innervant le tronc commun des interosseuses (voir fig. 6, n° 3).

A la moitié de l'avant-bras se détache du nerf interosseux antérieur un rameau long et important qu'il est possible de suivre jusque dans ses dernières et grêles collatérales (voir fig. 6, n° 5). Il descend sur le bord externe de l'artère et chemin faisant, lui abandonne de fins ramuscules. Il se termine à environ quatre travers de doigt de l'interligne articulaire après un trajet de six à sept centimètres. De son tronc peuvent se détacher de grêles filets nerveux pour les deux os de l'avant-bras.

L'artère interosseuse postérieure.

Après avoir perforé le ligament interosseux, l'artère interosseuse postérieure, un centimètre après ce ligament, se divise en deux branches. Ce sont elles qui vont recevoir des filets de la branche postérieure du nerf radial ou du nerf de l'extenseur commun ou du rameau des muscles de la couche profonde.

La branche ascendante, artère récurrente radiale postérieure des classiques, artère des muscles extenseurs pour DUBREUIL-CHAMBARDEL, reçoit un court filet du tronc même de la branche postérieure du radial. Ce filet se détache du nerf au niveau du bord inférieur du court supinateur et aborde aussitôt l'artère.

La branche descendante beaucoup plus importante va recevoir avant de donner des collatérales aux muscles extenseurs deux filets, l'un du nerf de l'extenseur commun, l'autre plus important du rameau du muscle de la couche profonde.

L'artère médiane.

Nous nous sommes posé le problème de l'innervation des artères satellites intimément liées au nerf qu'elles accompagnent, par les nombreux rameaux artériels qu'elles lui envoient. S'il est facile de dénombrer les rameaux vasculaires que l'artère médiane envoie au nerf (cinq à huit collatérales suivant la hauteur de la terminaison de l'artère), nous n'avons jamais mis en évidence de filet du nerf pour l'artère.

Anormalement, nous avons vu l'artère médiane (elle avait dans ce cas un calibre de deux millimètres), se poursuivre jusqu'à l'arcade palmaire superficielle. Avant de se terminer, elle donnait trois collatérales aux éléments fibro-cutanés de la main et recevait alors un court filet du nerf digital du premier espace.

Signalons enfin, que dans les cas de terminaison haute de l'artère médiane, l'artère radiale adresse un ou deux rameaux au nerf médian au tiers inférieur de l'avant-bras ou au poignet. Nous verrons plus loin que c'est le nerf médian qui assure l'innervation des artères radiale et radio-palmaire au poignet.

ARCADES PALMAIRES.

Descriptions antérieures.

HOVELACQUE décrit pour l'arcade palmaire superficielle et les artères digitales de fins filets nés de la branche terminale interne du médian et de la branche superficielle du cubital. L'arcade profonde reçoit des rameaux de la branche profonde du cubital.

Recherches personnelles.

Formées par les anastomoses des artères radiale et cubitale avec leurs collatérales cubito-palmaire et radio-palmaire, les arcades palmaires reçoivent des nerfs médian et cubital des rameaux qui leur assurent une importante innervation. Les deux arcades reçoivent des deux nerfs, mais, si des quatre filets destinés à l'arcade superficielle deux sont issus du tronc même et de la branche interne du nerf médian, les deux autres venant du cubital et de sa branche superficielle, l'innervation de l'arcade profonde est en majeure part assurée par des filets issus de la branche profonde du nerf cubital.

Cependant, à l'examen, la disposition des nerfs de ces deux arcades ne nous paraît pas permettre une description superposable au cadre usuel des deux arcades superficielle et profonde décrites séparément. Il nous paraît préférable d'adopter un autre schéma de description plus détaillée.

Nous allons étudier successivement :

- le nerf de la division radiale,
- le nerf de la division cubitale,

- les nerfs de la concavité palmaire de l'arcade superficielle,
- les nerfs de la concavité palmaire de l'arcade profonde.

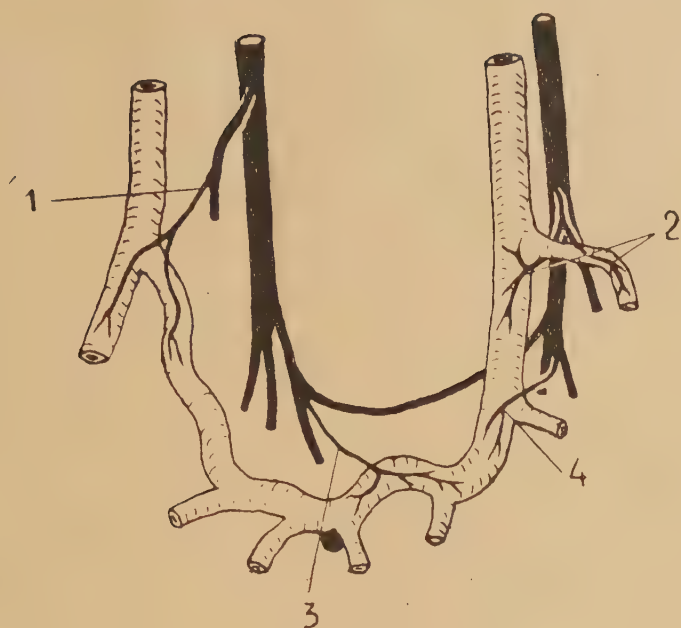
1^o A trois travers de doigt de l'articulation radio-carpienne, se détache du nerf médian un filet qui prend une direction oblique en dehors et en bas. Il croise le tendon du grand palmaire et avant d'atteindre l'origine de la radio-palmaire il se bifurque.

Sa branche externe atteint la face antéro-interne de l'artère radiale lorsque celle-ci s'incline en dehors pour contourner l'articulation radio-carpienne, et se distribue aussitôt à cette artère. L'autre branche descend sur la face antérieure de la radio-palmaire et s'y distribue (voir fig. 7, n^o 1). Ce filet nerveux de la division radiale peut se détacher de la branche palmaire sensitive du médian.

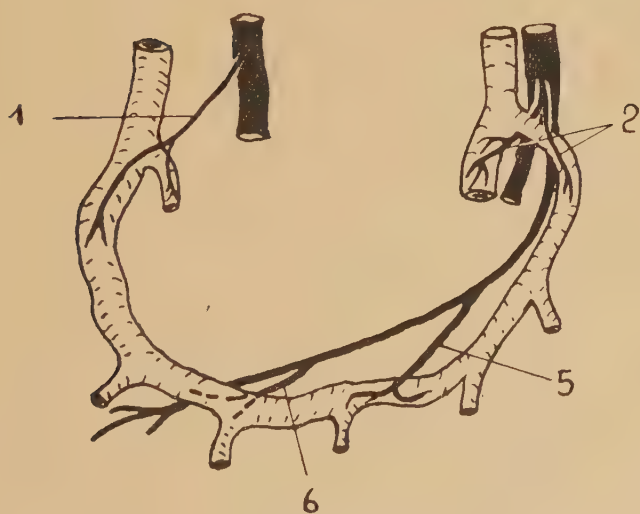
2^o Le nerf de la division cubitale est plus court mais l'ensemble de sa disposition fait de ce nerf le symétrique interne du nerf de la division radiale (voir fig. 7, n^o 2). Il se détache du nerf cubital ou de la branche superficielle de ce nerf et se divise dès son origine. Sa branche interne croise au-dessus de la cubito-palmaire et se distribue à la face antérieure de cette collatérale. La branche externe glisse sous la cubito-palmaire pour ressortir à la face antérieure de la cubitale. Le mode de terminaison de ce filet nerveux est, à quelques variations de détails près, constant.

3^o La branche terminale interne du nerf médian adresse à l'arcade superficielle un filet qui aborde l'arcade dans sa concavité. Il se bifurque au contact de la face antérieure de l'artère en rameaux externe et interne, affectant un mode de terminaison exceptionnel pour les nerfs vasculaires. Ce rameau nerveux vasculaire se termine à la manière d'une artériole d'un nerf (voir fig. 7, n^o 3).

Du nerf digital commun du quatrième espace, se détache un court filet qui aborde l'artère cubitale quand elle s'infléchit en dehors (voir fig. 7, n^o 4).



Arcade palmaire superficielle



Arcade palmaire profonde

FIGURE 7.

4° L'arcade profonde reçoit, dans sa concavité palmaire, deux filets de la branche profonde du nerf cubital. Le plus interne de ces filets se distribue à la face antérieure de l'arcade (voir fig. 7, n° 5), le plus externe à la face postérieure de l'arcade (voir fig. 7, n° 6). Ces filets sont courts et distants entre eux de deux centimètres environ.

CONCLUSIONS ANATOMIQUES ET DÉDUCTIONS MÉDICO-CHIRURGICALES

I. — CONCLUSIONS ANATOMIQUES.

1) Au terme de nos recherches, nous pouvons, nous semble-t-il, dresser le schéma d'ensemble suivant :

Artère sous-clavière.

Face antérieure — préscalénique : deux filets du ganglion intermédiaire, un de l'anse périvertébrale ;

— postscalénique : épanouissement terminal antérieur du long filet sympathique postscalénique.

Face postérieure — en dehors de l'anse : deux filets de l'étoilé, des ramuscles de l'anse, un filet du deuxième thoracique.

— en dedans de l'anse : deux à trois filets de l'étoilé, des ramuscles de l'anse.

Artère axillaire.

Face antérieure : de l'anse des pectoraux.

Face postérieure : chaque tronc secondaire lui envoie un filet.

Artère humérale.

Face antérieure : — portion initiale, un filet du médian ;
— tiers moyen, un filet du médian, un filet du musculo-cutané ;
— portion terminale : le filet de la bifurcation humérale (nerf médian).

Face postérieure : au tiers supérieur, souvent filet du radial.

Artère humérale profonde.

Filets du radial.

Artère collatérale interne supérieure.

— Un filet du nerf du vaste interne, branche du radial ;
— deux filets du cubital.

Artère radiale.

— Origine : nerf de la bifurcation de l'humérale ;
— tiers moyen et inférieur : deux filets du radial.

Recurrente radiale antérieure.

— Un filet du tronc même du radial,
— un filet de la branche postérieure du radial.

Artère cubitale.

— Origine : nerf de la bifurcation de l'humérale,
— tiers supérieur : filet du nerf interosseux antérieur.
— Du tiers moyen au poignet : rameau de Henlé, branche du cubital.

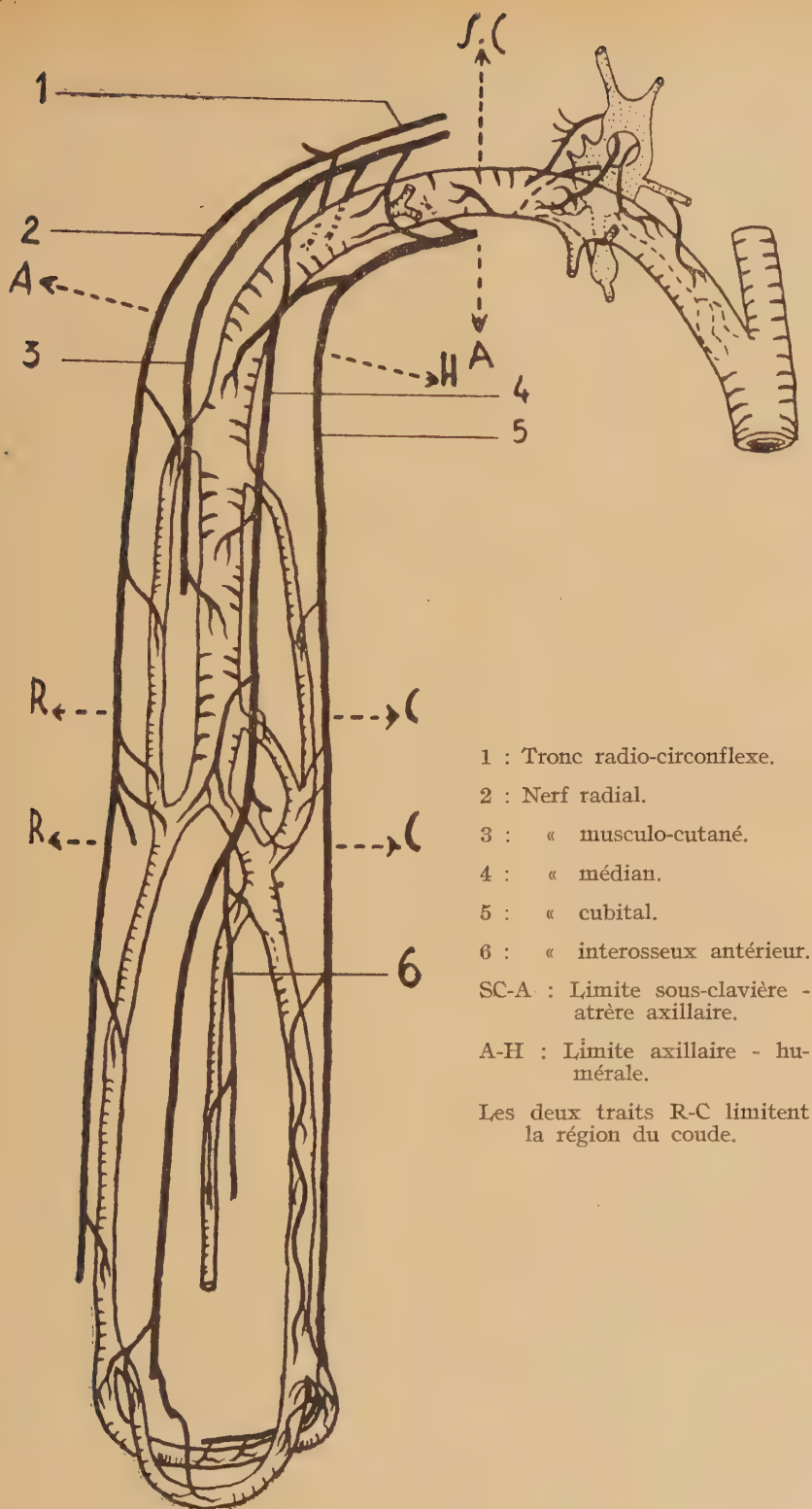


FIGURE 8 :
 Schéma d'ensemble.

Tronc des interosseuses.

Filet du nerf interosseux antérieur.

Artère interosseuse antérieure.

Du nerf interosseux antérieur.

Artère interosseuse postérieure.

Trois filets de la branche postérieure du radial.

Arcade palmaire superficielle.

— Moitié externe : deux filets du médian,

— moitié interne : deux filets du cubital.

Arcade palmaire profonde.

— Un filet du nerf médian pour la radiale,

— trois filets de la branche profonde du cubital pour la cubito-palmaire et la concavité de l'arcade.

2) Sans revenir sur les résultats acquis par des recherches antérieures aux nôtres, nous nous contenterons de dégager de nos observations quelques principes de l'innervation vasculaire du membre supérieur.

a) Il n'y a pas de correspondance exacte entre les segments anatomiques classiques des artères et l'innervation segmentaire des vaisseaux. Ainsi le long filet sympathique postscalénique de la sous-clavière atteint le début de l'artère axillaire ; le nerf vasculaire supérieur du médian se distribue à la portion initiale de l'humérale et aussi à la terminaison de l'axillaire ; de même le filet de la bifurcation humérale se distribue aux trois artères radiale, cubitale et humérale.

b) On ne peut formuler de règles absolues et les principes qu'il est possible d'émettre ne sont généraux que dans la mesure où on les tempère par les expressions « le plus souvent » ou « en général ».

c) La partie proximale du membre supérieur reçoit son innervation sympathique directement de la chaîne ganglionnaire sympathique. La partie distale reçoit ses fibres sympathiques des nerfs cérébro-spinaux.

d) Ces filets viennent en général du tronc nerveux le plus proche soit du tronc même du nerf, soit d'une de ses collatérales.

Les principales artères du membre supérieur empruntent leurs filets à deux ou plusieurs troncs nerveux.

e) Les nerfs vasculaires suivent le plus court chemin du nerf à l'artère. Leur trajet est le plus souvent oblique (nous avons signalé quelques rares exceptions, notamment à la main). Ils abordent l'artère sur une quelconque de ses faces, au niveau ou entre l'émergence des collatérales artérielles. Ils s'enroulent et s'aplatissent sur la convexité de l'artère, se ramifient et s'épuisent dans l'adventice de l'artère.

f) La présence des nerfs vasculaires semble commandée par le nombre et surtout l'importance des collatérales du vaisseau.

g) Nous avons vérifié « la richesse d'innervation des artères prenant part à la formation du cercle périarticulaire du coude » (HOVELACQUE).

h) Nous avons signalé le nerf de la bifurcation humérale et insisté sur son importance, les nerfs des divisions des artères radiale et cubitale au poignet. Ce qui rejoint les constatations faites au niveau des grandes divisions artérielles du membre inférieur.

i) Enfin les caractères morphologiques des nerfs ont été exactement notés par LAZORTHES. Les voici brièvement signalés : le nerf vasculaire est blanc, il « s'enrubanne » au contact de l'artère. Ils sont inégalement espacés les uns des autres, le

plus souvent courts. A l'appui de ces observations, nous donnons deux reproductions photographiques ; la première représente le mode le plus fréquemment constaté qui nous paraît être le mode normal d'innervation vasculaire, la deuxième photographie représente un mode exceptionnel.



Ci-dessus : le mode normal d'innervation vasculaire du membre supérieur : le filet est court et se bifurque avant d'aborder l'artère pour se distribuer à ses deux faces.

Ci-contre : un mode exceptionnel : le filet est long, il se distribue sur tout son parcours aux faces de l'artère par plusieurs ramuscules (cinq).

II. — DÉDUCTIONS CHIRURGICALES.

Les expériences fondamentales de CLAUDE BERNARD ont démontré que les nerfs vasculaires devaient être rattachés au sympathique et que ce système tenait sous sa dépendance la vaso-motricité vasculaire.

Depuis lors, on a préconisé d'intervenir sur ce système dans de nombreuses affections du membre supérieur. Nous retiendrons comme principales indications :

- les crises vaso-constrictives aiguës, paroxystiques de la maladie de Raynaud,

- la dilatation atonique de l'anse veineuse des capillaires dans l'acrocyanose,

- les artérites vraies,

- les œdèmes chirurgicaux surtout les œdèmes post-traumatiques,

- les syndromes circulatoires spasmodiques du membre,

- les ulcérations atones,

- le syndrome ischémique de Volkmann.

Différents procédés ont successivement été mis en œuvre pour lutter contre la vaso-constriction périphérique. On peut les envisager groupés sous deux chefs :

- les opérations chirurgicales destinées à agir sur le système artériel périphérique,

- les opérations chirurgicales dirigées sur le sympathique caténaire.

A) Les opérations chirurgicales destinées à agir sur le système artériel périphérique.

1^o Les injections périartérielles de novocaïne ont été utilisées dans les artérites et les hypertonies artérielles de la maladie de Raynaud.

2° Les injections intra-tronculaires de novocaïne ont été réalisées chez les artéritiques dans le médian et le cubital au niveau du coude.

3° LERICHE et FONTAINE, en 1925, réalisent l'infiltration novocaïnique du ganglion stellaire pour état de mal angineux. L'infiltration stellaire est une méthode de vaso-dilatation active dont les indications sont nombreuses et que contrôle un test rapide et typique (syndrome de Claude Bernard-Horner très net, hyperthermie du membre supérieur, test tensionnel, augmentation des oscillations).

LERICHE signale que l'infiltration corrige les troubles existants quel que soit le sens de ceux-ci. Utile dans les spasmes artériels vaso-constrictifs, elle l'est aussi dans les phénomènes de vaso-dilatation inflammatoire.

4° La sympathectomie périartérielle vaso-dilatatrice sera réalisée avec profit chez les artéritiques âgés, dans les cas de maladie de Raynaud de type purement syncopal chez les femmes jeunes, et surtout dans les désordres de la vaso-motricité d'origine traumatique. La sympathectomie périartérielle n'amène pas qu'une vaso-dilatation active *locale*, « elle entraîne un bénéfice thérapeutique à *longue durée* » (LERICHE). Son action se fait sentir en aval et en amont elle semble agir en supprimant une « épine irritative et en créant par voie réflexe une vaso-dilatation généralisée ».

Il aurait été intéressant de connaître la richesse nerveuse des divers segments artériels, de voir s'il existe des segments plus riches en éléments nerveux, si ces segments correspondent aux sièges les plus fréquents des embolies (artère axillaire, artère humérale), et de bien limiter ces segments pour que la sympathectomie porte de préférence sur eux. Cette étude, dont les résultats pourraient être confrontés avec ceux de l'anatomie macroscopique, est du domaine de l'histologie et sortait du cadre de ce travail.

5° Dans l'artérite oblitérante des personnes âgées, l'artériectomie à visée vaso-dilatatrice a été réalisée pour améliorer la

circulation déficitaire. Rapportons les paroles de LÉRICHE : « L'artériectomie lève le barrage vaso-constrictif s'exerçant dans tout le réseau artériel dépendant de l'artère bouchée, par suppression d'un nerf plexiforme en état d'hypertonie sympathique. Il y a dans la paroi d'une artère normale un mécanisme de régulation vaso-motrice pour le réseau collatéral dont la suppression par artériectomie, met ce réseau en état de vaso-dilatation comme la meilleure des gangliectomies. »

B) Les opérations chirurgicales dirigées sur le sympathique caténaire.

La gangliectomie est l'opération vaso-dilatatrice de choix. Mais, est-il logique d'envisager cette stellectomie dans le but de sectionner les fibres vaso-constrictives du membre supérieur car, outre que l'on enlève un centre fonctionnellement méconnu, on sectionne les nerfs vaso-moteurs coronariens, les nerfs cardio-accelérateurs et ceux des bronches. Les bons résultats obtenus par la stellectomie dans les spasmes vasculaires du membre supérieur, maladie de Raynaud par exemple, sont souvent transitoires et incomplets. En effet, cette stellectomie, tout comme la section des rameaux communicants gris, s'adresse à des fibres efférentes donc des fibres post-ganglionnaires. Et après une stellectomie, le spasme vasculaire qui avait cessé complètement, peut réapparaître quelques semaines plus tard et cette récurrence partielle interdit que soit prononcé le mot de guérison. Or ce n'est point la régénération qui est responsable de cette récurrence post-opératoire car même les ablations sympathiques très étendues ne l'empêchent pas. Mais bien la différence qui existe entre les fibres pré et post-ganglionnaires, et, les auteurs américains SMITHWICK, GRANT et HAMPEL, ont montré que le retour du spasme était dû à l'action de l'adrénaline sur les parois vasculaires. Or, cette sensibilité des parois vasculaires à l'adrénaline est deux fois plus grande après la section des fibres post-ganglionnaires qu'après la section des fibres pré-ganglionnaires.

Il est donc préférable d'interrompre l'influx nerveux sympathique en ne sectionnant que des fibres pré-ganglionnaires et en respectant les cellules ganglionnaires périphériques. La sec-

tion de ces fibres pré-ganglionnaires évite les dangers de sensibilisation à l'adrénaline, des artères énervées par section des fibres post-ganglionnaires.

Au membre inférieur, on réalise facilement une interruption de l'influx pré-ganglionnaire, anatomiquement et physiologiquement complète, en enlevant les 2^e et 3^e ganglions lombaires. Cette opération couramment pratiquée donne habituellement des résultats satisfaisants, ce qui découle de la possibilité d'interrompre toutes les fibres pré-ganglionnaires destinées au membre inférieur.

Les interventions faites pour le membre inférieur démontrent donc que c'est la section des fibres pré-ganglionnaires qui demeure l'opération théoriquement satisfaisante. Elle est en effet l'opération de choix parce qu'élective.

La disposition du sympathique vasculaire du membre supérieur se prête-t-elle à des interventions aussi électivement satisfaisantes ? Envisageons rapidement les diverses interventions réalisées dans ce but.

Depuis LANGLEY et GASKELL, il est classique d'admettre que pour l'innervation sympathique du membre supérieur, les fibres pré-ganglionnaires proviennent de toute la hauteur de la moelle dorsale de D₁ à D₁₂. Il n'y a pas de R.C. blanc au-dessus de la VIII^e paire cervicale. Ces fibres traversent les ganglions dorsaux et aboutissent à l'étoile où se trouve le neurone périphérique. Donc logiquement la résection des 2^e et 3^e ganglions dorsaux interrompt toutes les fibres issues d'un niveau inférieur à D₃ et celles qui proviennent de D₂ et D₃. Cette opération a été réalisée et décrite par SMITHWICK. Pour cet auteur et pour WHITE il n'est pas nécessaire de joindre aux sections ci-dessus, celle du rameau blanc du premier thoracique parce qu'il ne comprend aucune fibre vaso-motrice importante. Avec SIMMONS et SHEEHAN, ils admettent qu'après les sections sus-indiquées, il n'y a plus trace d'innervation sympathique résiduelle dans le membre supérieur. Les résultats donnés par

SMITHWICK sont meilleurs que ceux des procédés habituels donnés après section des fibres post-ganglionnaires.

Cependant, LARUELLE en 1939 établissait l'existence de centres cellulaires végétatifs entre C4 et C8 et GUERRIER en 1944 mettait en évidence des rameaux communicants blancs au niveau des racines du plexus brachial. Il apparaît donc que l'opération de SMITHWICK, supérieure à la stellectomie proposée par LÉRICHE, est encore théoriquement incomplète puisqu'elle ne supprime pas l'apport pré-ganglionnaire sus-jacent à C8 pouvant venir des cellules végétatives décrites par LARUELLE dans la moelle cervicale.

Il faudra donc théoriquement compléter l'opération de SMITHWICK. Voyons si la disposition anatomique du contingent pré-ganglionnaire cervical décrit par GUERRIER permet en pratique ce complément d'action chirurgicale.

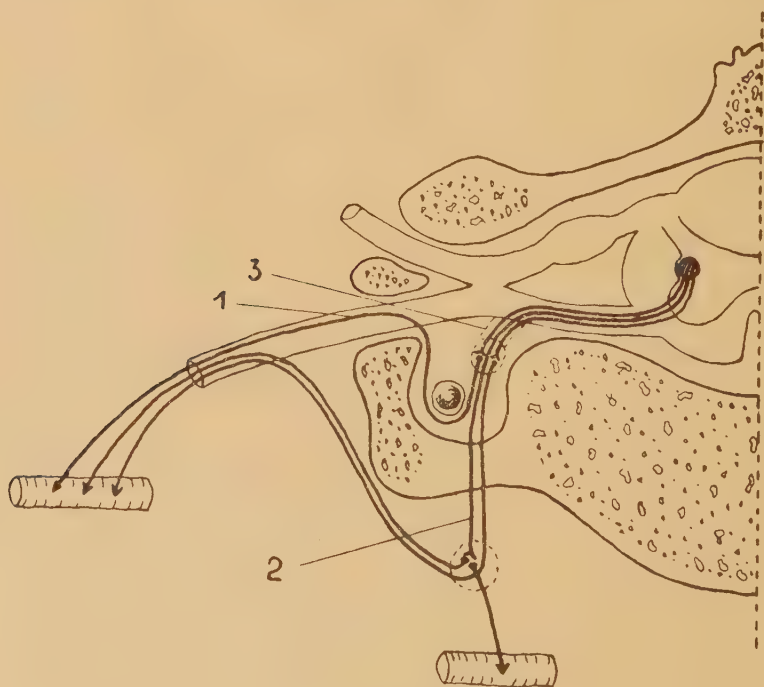


SCHÉMA 9

Les fibres pré-ganglionnaires cervicales proprement dites sont courtes et font leur relais du moins en partie dans les cellules ganglionnaires de la chaîne cervicale profonde incluse dans le canal transversaire (voir schéma 9, n° 1). D'autres fibres cependant traversent simplement la chaîne et font partie des nerfs vertébraux (voir schéma 9, n° 2) et se terminent avec ceux-ci dans le groupe cervico-thoracique.

Il est bien évident que l'on peut difficilement atteindre les R.C. blancs intra-transversaires (n° 3 du schéma 9) ; par contre, il est chirurgicalement possible de sectionner les nerfs vertébraux de la terminologie de GUERRIER (voir pages 21-25). Cette section n'est pas sélective puisque le nerf vertébral est un nerf mixte qui contient des fibres pré-ganglionnaires et post-ganglionnaires, et même, de véritables nerfs splanchniques. Cependant leur section supprime à coup sûr l'apport pré-ganglionnaire cervical pour le territoire vasculaire directement innervé par le groupe cervico-thoracique.

En définitive, l'opération de SMITHWICK, complétée par la section des nerfs vertébraux, représenterait l'opération de choix, la plus élective à l'heure actuelle, dans les troubles vasculaires de la partie proximale du membre supérieur (artère sous-clavière et début de l'axillaire) (voir schéma 10). La section des rameaux communicants profonds de HERBET et celle du nerf vertébral de CRUVEILHIER (nerfs vertébraux de GUERRIER) sont chirurgicalement réalisables. On repère en effet très facilement au-devant du droit antérieur directement sous l'aponévrose pré-vertébrale les R.C. profonds de HERBET. Quant au nerf vertébral, sa section a déjà été réalisée chirurgicalement.

Il convient cependant de noter que l'apport pré-ganglionnaire principal vient des centres médullaires thoraciques, l'apport cervical paraissant en définitive fonctionnellement assez minime. Ce sont les considérations que l'on est forcé d'admettre à la suite des remarquables résultats obtenus par l'opération de SMITHWICK.

Il n'en est pas de même pour les territoires vasculaires dont l'innervation est assurée par des filets issus des nerfs cérébro-spinaux. En effet, l'impossibilité d'agir sur les R.C. blancs intra-

transversaires (voir fig. 9, n° 3), ne permet pas de compléter l'opération de SMITHWICK dans le sens que nous avons envisagé plus haut. On en est réduit soit à proposer l'une des interventions caténaïres (par exemple stellectomie, opération de SMITHWICK), soit à proposer lorsque les troubles sont peu étendus, la section des nerfs vasculaires dont nous avons essayé de donner un schéma valable dans la grosse majorité des cas quant à leur constance, leur origine et leur terminaison macroscopiquement visible.

Bien entendu, les opérations actuellement classiques et le complément que nous leur proposons pour le membre supérieur ne sont qu'une étape sur la voie conduisant à la perfection en matière de chirurgie sympathique, perfection qui sera vraisemblablement réalisée le jour où l'acte thérapeutique, chirurgical ou autre, s'adressera aux centres végétatifs médullaires dont on aura parfait la topographie et la systématisation.

C'est sur cette voie que s'oriente actuellement la chirurgie sympathique sous l'impulsion de certains auteurs.

Dans une lettre adressée à M. le Professeur Jean DELMAS et que notre maître a bien voulu nous communiquer, M. le Professeur LERICHE posait la question suivante : « Comment atteindre les fibres vaso-motrices pré-ganglionnaires du membre supérieur ? »

S'il nous est permis au terme de ce travail d'apporter notre suggestion, voici la réponse que l'on peut, nous semble-t-il, donner.

Les fibres pré-ganglionnaires du membre supérieur ont deux origines : un apport médullaire dorsal et un apport médullaire cervical (de C4 à D1) admis depuis les travaux de Von MIHALICK, LARUELLE et GUERRIER.

Si l'opération de Smithwick interrompt l'apport pré-ganglionnaire dorsal, il y a lieu de compléter cette opération par la section des fibres pré-ganglionnaires cervicales. La brièveté et la situation intratransversaire des R.C. blancs cervicaux (voir fig. 9, n° 3) superposés au plexus brachial, ne permettent pas d'agir directement sur eux.

Aussi proposons-nous, comme complément à l'opération de Smithwick, la section du classique nerf vertébral, section déjà réalisée et dont le Professeur LERICHE reconnaît l'action fortement vaso-dilatatrice, et la section des classiques rameaux de communication profonds de HERBET, rameaux au nombre de deux, facilement repérables au devant du muscle droit antérieur du cou, directement sous l'aponévrose pré-vertébrale (voir fig. 2).

L'opération de Smithwick ainsi élargie nous semble satisfaisante en ce qu'elle concerne les artères de la partie proximale du membre, artère sous-clavière et début de l'artère axillaire, dont les pédicules nerveux émanent directement de la chaîne sympathique.

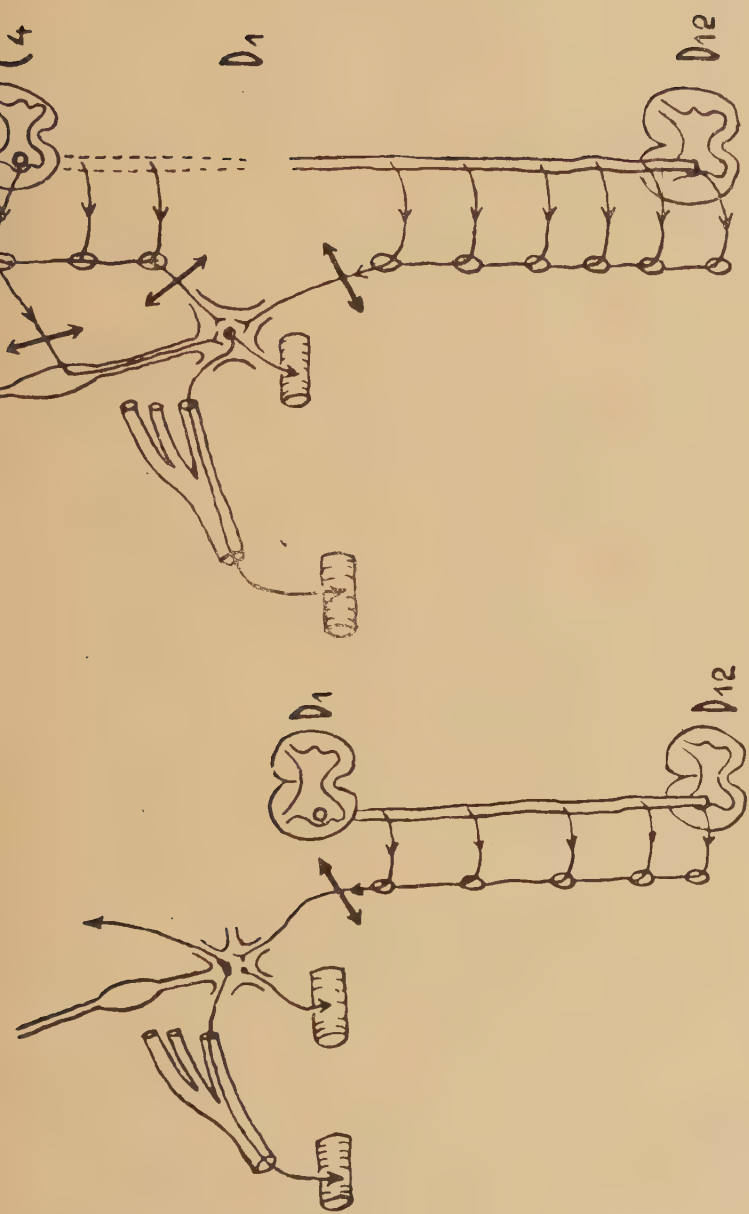


SCHÉMA 10.

Systématisation du groupe cervico-thoracique.

Conception moderne (LARUELLE
et GUERRIER).

A l'opération de SMITHWICK, s'a-
joute la section des nerfs ver-
tébraux.

Conception classique de LANGLEY
et GASKELL.

Le trait schématisé l'opération
de SMITHWICK.

BIBLIOGRAPHIE

- CABANAC. — Étude anatomique du sympathique cervico-thoracique suivie d'une systématisation du sympathique viscéral. (*Thèse Montpellier*, 1931.)
- CASSAN. — Le ganglion sympathique cervico-thoracique. (*Thèse Toulouse*, 1939.)
- CORDIER et COULOUMA. — Le sympathique cervico-thoracique. (*Echo Médical du Nord*, 28 octobre 1934, n° 43, p. 697.)
- CRUVEILHIER et SÉE. — Traité d'anatomie descriptive. (Asselin et Rouzeau, édit., Paris, 1877.)
- DELMAS et LAUX. — Disposition générale du sympathique vasculaire. (*C. R. Ass. des Anat.*, 26^e réunion, Varsovie, 1931, p. 163.)
- Note sur les nerfs sympathiques vasculaires du membre inférieur. (*C. R. Ass. des Anat.*, 26^e réunion, Varsovie, 1931, p. 356.)
- Anatomie médico-chirurgicale du sympathique nerveux végétatif. (Masson, 1933.)
- DEROM. — Contrôle expérimental de la chirurgie vaso-motrice des membres. (*Bruxelles Médical*, 1938, t. XVIII, p. 1390.)
- FONTAINE. — L'infiltration stellaire. (*Journal Médical français*, février 1937, p. 56.)
- Traitement chirurgical des spasmes vasculaires. (*Progrès Médical*, n° 31, 30 juillet 1938.)
- GASKELL. — On the structure, distribution and function of the nerves which innervate the visceral and vascular systems. (*Journal of Physiology*, vol. VII, 1886, pp. 1-80.)
- GOVAERTS. — La chirurgie du ganglion stellaire. (*Le Scalpel*, juillet 1936, n° 29, pp. 905-920.)

- Maladie de Raynaud : stellectomie droite, extirpation de la chaîne sympathique cervico-thoracique gauche. (*Annales de la Soc. belge de Chirurgie*, janvier 1940.)
- GUERRIER. — Le sympathique cervical, les centres ganglionnaires et les nerfs vertébraux. (*Thèse Montpellier*, 1944.)
- HERBET. — Le sympathique cervical. Étude anatomique et chirurgicale. (*Thèse Paris*, 1900.)
- HOVELACQUE. — Rameaux communicants de la chaîne cervicale. (*Annales d'Anat. path.*, t. I, n° 6, nov. 1924, pp. 605-616.)
- Anatomie des nerfs craniens et rachidiens et du système grand sympathique. (Doin, Paris, 1927.)
- Le sympathique du membre supérieur. (*Annales d'Anat. path. et d'Anatomie normale médico-chirurgicale*, t. VI, octobre 1927, pp. 968-998.)
- HOVELACQUE MONOD et EVRARD. — Le thorax. Anatomie médico-chirurgicale. (Paris, Maloine, 1937.)
- JOLLES. — L'innervation vasculaire somatique. (*Thèse Montpellier*, 1938.)
- JONNESCO. — Le sympathique cervico-thoracique. (Masson, Paris, 1923.)
- KRAMER et TODD. — The distribution of nerves to the arteries of the arm with a discussion of the clinical value of results. (*Anatomical Record*, t. VIII, may 1914, pp. 243-255.)
- LAMBRET RAZEMON et DECOULX. — Technique de la chirurgie du sympathique et de ses infiltrations. (Doin, Paris, 1944.)
- LANGLEY. — The vascular dilatation caused by the sympathetic and the course of vaso-motor nerves. (*The Journ. of Physiology*, t. LVIII, 1923-1924, pp. 70-73.)
- LARUELLE. — Les bases anatomiques du système autonome cortical et bulbo-spinal. (*Congrès Neurologique International de Copenhague. Revue Neurologique*, t. 72, n° 4, 1939-1940.)
- LAUX et GUERRIER. — Essai de systématisation des nerfs cérébro-rachidiens. (*Travail du Laboratoire d'Anatomie, Montpellier*, n° 3, janvier-février 1943.)
- LAZORTHES. — Danger et indications de la chirurgie du ganglion stellaire. (*Toulouse Médical*, 15 avril 1937.)
- Le sympathique du membre inférieur. (Maloine, Paris, 1939.)
- Schémas et considérations anatomo-cliniques sur le sympathique des membres. (*Toulouse Médical*, 1^{er} et 15 juill. 1941.)

LÉRICHE. — Les indications de la stellectomie. (*Lyon Chirurgical*, 1926, p. 763.)

LÉRICHE et FONTAINE. — La chirurgie du sympathique. (10^e *Réunion neurologique internationale annuelle*, Paris, 5-6 juin 1929, p. 1094.)

— L'anesthésie isolée du ganglion étoilé. (*Presse Médicale*, 23 mai 1934, n^o 41, p. 849.)

— Chirurgie de la douleur et interventions sur le sympathique. (*Annales de la Soc. belge de Chirurgie*, juin 1937, p. 365.)

LÉRICHE. — La résection du nerf vertébral dans certains états vasculaires du cerveau et certaines maladies du membre supérieur. (*Progrès Médical*, 22 janvier 1938.)

— Ramisections et sections inter-ganglionnaires. (*Le Sud médical et chirurgical*, 30 juin 1943.)

MASMONTEIL et GRUNEMBERG. — Troubles sympathiques du membre supérieur d'origine traumatique. (*Soc. de Chirurgie, Paris*, 3 juillet 1936.)

MINNE. — Les rami communicantes du système sympathique. (*Thèse Lille*, 1929.)

RAZEMON et DECOULX. — Indications des interventions sur le ganglion étoilé. (*Gazette des Hôpitaux*, 12 octobre 1938, n^o 82, p. 1301.)

REIS. — Innervation des artères du cou et de la portion extra-cranienne de la tête. (*Thèse Toulouse*, 1942.)

ROUVIÈRE. — Anatomie humaine, descriptive et topographique. (Masson, 1940.)

SALMON et DOR. — Artères des muscles des membres et du tronc. (Masson, 1933.)

SHEEHAN DONAL. — On the innervation of the bloodvessels of the upper extremity; some anatomical considerations. (*Brit. J. Surg.*, vol. XX, n^o 79, S. 412-425, 1933.)

SMITHWICK. — Modifies dorsal sympathectomy for vascular spasm of the upper extremity. (*Annals of Surgery*, 104, 1936, p. 339.)

— Surgical interventions on the sympathetic nervous system for peripheral vascular diseases. (*Archives of Surgery*, fév. 1940, vol. XL, p. 286.)

TEDFORD. — Sympathectomie des membres supérieurs. (*The Lancet*, 8 janv. 1938, vol. CCXXXIV, p. 70.)

TESTUT et LATARJET. — Traité d'anatomie humaine, t. III. (Doin, édit., 8^e édition, 1931.)

- WERTHEIMER et BÉRARD. — A propos de la maladie de Raynaud (résection sous-stellaire). (*Journal de Chirurgie*, déc. 1938, t. 52, p. 738.)
- WHITE. — Expériences sur la gangliectomie sympathique dans les affections circulatoires périphériques. (*New-England Journal of Med.*, CCIV, n° 17, pp. 852-889, 23 avril 1931.)
- YOUNG. — La place de la sympathectomie périartérielle et de la résection du ganglion et du tronc sympathique dans le traitement de certaines affections vasculaires en particulier. (*The Glasgow Med. Journal*, vol. LXV, n° 6, juin 1931, pp. 273-321.)
-

TABLE DES MATIÈRES

Introduction	9
Les rameaux communicants cervico-dorsaux	13
I. — Les R.C. superficiels du plexus brachial	14
II. — Les R.C. profonds	20
L'artère sous-clavière	26
L'artère axillaire	34
L'artère humérale	39
Les collatérales de l'artère humérale	44
I. — L'artère humérale profonde	44
II. — Les artères collatérales internes	45
La région du coude	47
L'artère radiale	53
L'artère cubitale	57
Le tronc des interosseuses	59
Arcades palmaires	61
Conclusions anatomiques	67
Déductions chirurgicales	74
Bibliographie	83

SERMENT

En présence des Maîtres de cette Ecole, de mes chers condisciples et devant l'effigie d'Hippocrate, je promets et je jure au nom de l'Etre suprême, d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité dans l'exercice de la Médecine. Je donnerai mes soins gratuits à l'indigent, et n'exigerai jamais un salaire au-dessus de mon travail. Admis dans l'intérieur des maisons, mes yeux ne verront pas ce qui s'y passe ; ma langue taira les secrets qui me seront confiés et mon état ne servira pas à corrompre les mœurs ni à favoriser le crime. Respectueux et reconnaissant envers mes Maîtres, je rendrai à leurs enfants l'instruction que j'ai reçue de leurs pères.

Que les hommes m'accordent leur estime si je reste fidèle à mes promesses ! Que je sois couvert d'opprobre et méprisé de mes confrères si j'y manque !

En ma qualité de censeur de
tour j'ai lu la Thèse ayant pour
titre :

Pédicules nerveux des artères
du membre supérieur,

par Pierre ALLIEN

Je pense que la Faculté peut en
permettre l'impression.

Vu :

Montpellier, le 26 Juin 1946.

Le Président de la thèse :

J. DELMAS.

Vu :

Montpellier, le 27 Juin 1946.

Pour le Doyen,

le Professeur Délégué :

J. TURCHINI.

VU ET PERMIS D'IMPRIMER :

Montpellier, le 28 Juin 1946.

Le Recteur :

J. SARRAILH.

La Faculté de Médecine de Montpellier déclare que les opinions émises dans les
dissertations qui lui sont présentées doivent être considérées comme propres à leur
auteur et qu'elle n'entend leur donner ni approbation ni improbation.

